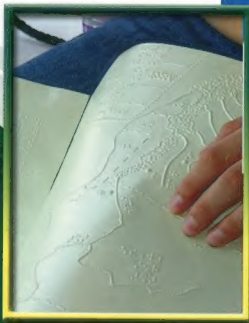




تعليم المعاقين بصريا

أسسه - إستراتيجياته - وسائله



دار الفكر العربي

الدكتور
إبراهيم محمد شعير

دار الفكر العربي

شركة مساهمة مصرية

للطباعة والنشر والتوزيع

مجلدات الفكر العربي في التربية وعلم النفس
رقم (٤٤)

تعليم المعاقين بصرياً

أسسه، استراتيجياته، وسائله

دكتور
إبراهيم محمد شعير

أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة المنصور

الطبعة الأولى
١٤٣٠هـ / ٢٠٠٩م

ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربي

٩٤ شارع عباس العقاد - مدينة نصر - القاهرة
ت: ٢٢٧٥٢٧٩٤ - فاكس: ٢٢٧٥٢٧٣٥
٦ شارع جواد حسني - ت: ٢٣٩٣٠١٦٧
www.darelfikrelarabi.com
info@darelfikrelarabi.com

٣٧١, ٩١١	إبراهيم محمد شعير.
إ ب ت ع	تعليم المعلمين بصريا: أسسه، استراتيجياته، وسائله/ إبراهيم محمد شعير. - القاهرة: دار الفكر العربي، ١٤٣٠هـ = ٢٠٠٩م.
	٤١١ص: أيضا ٢٤سم. (سلسلة الفكر العربي في التربية وعلم النفس: ٤٤).
	بيولوجيا: ص ٣٩١ - ٤٠٦.
	يشتمل على ملاحق.
	تملك: ٩ - ٢٤٦٣ - ١٠ - ٩٧٧
	١- الإصالة البصرية. ٢- المعلمون بصريا - طرق التدريس. ٣- المعلمون بصريا - وسائل تعليمه.
	١- العنوان. ب- السلسلة.

جمع إلكتروني وطباعة

البردي

التنفيذ الفني

حسن الشروف

رقم الإيداع ٢٢٩٦٥ / ٢٠٠٨

تقديم

معلم أد. جابر عبد الحميد جابر

هذا كتاب يسد ثغرة في المكتبة العربية، وقد أنفق مؤلفه الدكتور إبراهيم محمد شعير سنوات طوال في تناول المعاقين بصرياً بالدرس والبحث والتأمل. وهذا الجهد الأكاديمي التربوي والإنساني ينم عن نزعة إنسانية وعن سعي لتحقيق أهداف نبيلة في بناء الإنسان.

وفي الحق أن الباحث في هذا المجال قد ميزوا سبعة احتياجات على الأباء والمدرسين والإداريين أن يعاوها عند التخطيط للتقييم التربوي، وإعداد البرامج للأطفال ذوي الإعاقة البصرية، وهي:

١- تنمية المفاهيم والحاجات الأكاديمية: ويدخل في ذلك صورة الجسم والانتمائية أو التوجيهية الجانبية والاستيعاب ومهارات الدرس وفهم المسوع والتصنيف

٢- حاجات الاتصال والتواصل: ويندرج فيها مهارات القراءة بطريقة برايل وبحروف مبراعية كبيرة وبمخة مسجلة، والكتابة والطباعة على الكمبيوتر واستخدام المعدات الإلكترونية، وأدوات متخصصة في العلوم والرياضيات.

٣- الحاجات الاجتماعية والوجدانية: التطبيع الاجتماعي والتربية العاطفية والمضامين السيكولوجية والترويح، والتربية الجنسية.

٤- الحاجات الحسية الحركية: وتشمل القدرات الحركية الكتابية والدقيقة، والتكامل الحسي والتمييز، وتنمية التوازن السليم والوقفة والجلوس والحركة.

٥- حاجات التوجيه والحراك: وتضم المفاهيم البيئية اللموسة والمفاهيم المكانية والمفاهيم المبرورية ونظم المرور، واستخدام أدوات السفر والانتقال (عصا طويلة، كلب، مدرب... إلخ)، والألفة والتعود وحسن الاطلاع على الذات وتعلم أساليب السر الأساسية والتقدمة.

٦- حاجات الحياة اليومية: وتشمل الحفاظ على الصحة الجسمية وارتداء الملابس والعناية بها، والتدبير المنزلي، ومهارات تناول الطعام وإدارة النقود واستخدام التليفون وإعداد الطعام.

٧- الحاجات المهنية: وتضم الوعي المهني، والجانب التربوي المهني والمقابلة الشخصية.

والكتاب الحالي بأبوابه السبعة يشيع كثيرًا من هذه الحاجات، ذلك أنه يعرض للإعاقة البصرية تشخيصًا ووقايةً، ويتناول خصائص المكفوفين العقلية والمعرفية وأساليب تعليمهم، وكيف توظف تكنولوجيا تعليمهم توظيفًا مناسبًا، كما يفرد بابًا، لإعداد المعلم.

هذا فضلاً عن أن بالكتاب ملحقًا يتضمن قائمة بالمنظمات والمهيات العاملة في مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريًا، وكذلك الدوريات المتخصصة ومواقع الإنترنت.

ولقد أبلى الدكتور إبراهيم شعير بلاءً حسنًا في إعداد هذا الكتاب، فجاء من حيث الأسلوب وطريقة العرض والمضمون جديرًا بالثناء والتقدير، وغير ما يقدم المشتغل بالعلم بحثًا وتعليقًا وتطبيقًا علم نافع.

وأدعو الله أن يجعل هذا العمل في ميزان حسناته، وأن ينفع به القارئ على رعاية النشء وحسن تربيته.

د. جابر عبد الحميد جابر

جامعة القاهرة

يناير ٢٠٠٩م

سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس

تصدر بإشراف نخبة من الأساتذة

تصدر هذه السلسلة بغرض النهوض بمستوى المراجع والكتب في مجال التربية وعلم النفس والاجتماع بحيث تشمل على أحدث ما صدر في هذا المجال عالمياً مع معالجته بمنظور وولية حرية مدعمة بشهادات الخبراء.

ويسر اللجنة الاستشارية أن يشارك أصحاب الفكر والكتاب وأسائلة الجامعات بنشر مؤلفاتهم المميزة في تلك السلسلة.

وتضم اللجنة الاستشارية التي تتكفل هذه الاعمال قبل صدور ها مجموعة من طيرة علماء التربية وعلم النفس في مصر والعالم العربي، وهم:

رئيس اللجنة	أ.د. جابر محمد الجعيد جابر
عضوا	أ.د. عبد الطمن هويد
عضوا	أ.د. مصطفى النافذ
عضوا	أ.د. رشدي أحمد طهيدة
عضوا	أ.د. أمين أنور الهولوى
عضوا	أ.د. عبد الرحمن عبد الرحمن النقيب
عضوا	أ.د. أسامة كامل راتب
عضوا	أ.د. على خليل أبو العيوش
عضوا	أ.د. أحمد إسماعيل حوى
عضوا	أ.د. عبد القطب القريظى
عضوا	أ.د. على أحمد مذكور
عضوا	أ.د. مصطفى رجب
عضوا	أ.د. علاء الدين كفاوى
عضوا	أ.د. على محمد الدين راشد

مديرو التحرير:

الكيميائى، أمين محمد الفضرى

المهندس، هادى محمد الفضرى

سكرتير اللجنة، أ.د. عبد الحليم إبراهيم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَكُون لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ
بِهَا فَلِمَ إِنَّمَا لَا تَعْقِلَ الْأَبْصَارُ وَلَكِنْ تَعْقِلَ الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ ﴾ (٤٦)

[الحج: ٤٦]

إهداء

* إلى كل المهتمين والمهمومين بتربية المعاقين بصرياً.

* إلى آباء المعاقين بصرياً ومعلميهم.

* إلى الباحثين عن كل جديد في مجال طرق ووسائل ومستحدثات
تعليم المعاقين بصرياً.

* إلى هؤلاء جميعاً أقدم هذا العمل المتواضع، داعياً الله عز
وجل أن يتقبله علماً ينتفع به يوم يقطع عمل المرء إلا من
ثلاث....

مقدمة

بأنى هذا لكتب استجابة للتوجهات العالمية الحديثة الداعية إلى ضرورة الاهتمام بتعليم دوى الاحتياجات الخاصة وتأهيلهم ومن يسهم المعاقون بصريا وباطلاقا من أن نسبة المعاقين بصريا في مجتمعاتنا العربية نسبة لا يستهان بها، وما يواجه تعليم وتأهيل هذه الفئة من صعوبات عديدة وما يقف في سبيل تحقيق أهدافها من معوقات تتعلق بعضها بالمؤسسات التي ينلقون فيها تعليمهم وما تقدمه تلك المؤسسات من خدمات تربوية لا تتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية وما تعرضه من حاجات خاصة، وكذلك القصور الواضح فيعملية إعداد معلمى المعاقين بصريا للقيام بمسئولية تعليم هؤلاء التلاميذ بما يقابل احتياجاتهم الخاصة من الأنشطة ولاستر تيجيات والوسائل الملائمة لطبيعة إعاقاتهم.

كما توجد العديد من معوقات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا ترتبط بالماضى نرساية التي تقدم لهم؛ حيث إن غالبية تلك المااض قد أعدت للتلاميذ المصريين دون إحداث التعديلات التي تتطلبها طبيعة الإعاقة البصرية لإتاحة الفرص لكافة لتلميذ المعاق للاستفادة مما تتضمنه تلك المااض من معلومات وما توفره من فرص لاكتساب العديد من المهارات والاتجاهات وغيرها من أوجه التعلم التي تؤهل بعق لتكيف مع ظروف إعاقته ومع متطلبات الحياة في مجتمع المصريين؛ هذا بالإضافة إلى افتقار مدارس المعاقين بصريا للعديد من المواد التعليمية ولأجهزة ومستحدثات التكنولوجيا المعدة والتي تساعد في مواجهة العديد من الصعوبات التي تواجه عملية تعليم المعاقين بصريا.

ولا شك أن التغلب على تلك الصعوبات وتحقيق الأهداف المرجوة من تعليم التلاميذ المعاقين بصريا يتطلب منهم الكافى لطبيعة الإعاقة البصرية ومتطلبات تعليم المعاقين بصريا من جانب كل من هم علاقة بعملية تعليمهم من أبناء ومعلمين، وخاصة أن العديد من مشكلات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا يرجع في كثير من الأحيان إلى افتقار المستورئين عن تعليمهم للمعلومات والمهارات اللازمة للقيام بالأدوار التي يجب أن يقوموا بها.

واستخلافا من كل ما سبق يأتي هذا الكتاب محاولة لتقديم المعلومات التي يمكن أن نعين معلمي المعاقين بصريا، وأبناءهم، والمسؤولين عن تعليمهم وتأهيلهم، والباحثين في مجال ذوي الاحتياجات الخاصة على الوفاء بمتطلبات تعليم المعاقين بصريا وتأهيلهم

ويأتي الكتاب في ستة أبواب، يعرض الباب الأول مفهوم مسبو لوجيا الإبصار وما يتطلبه من معرفة بأحوال العين، وأساليب تشخيص الإعاقة البصرية، وكيفية قياس حدة الإبصار، وطرق الوقاية من الإعاقة البصرية

ويعرض الباب الثاني مفهوم الإعاقة البصرية، وتصنيفات المعاقين بصريا، وكل ما يتعلق بخصائص المكفوفين العقلية والمعرفية، وطبيعة حواسهم، واحتياجاتهم

ويعرض الباب الثالث عملية تعليم المعاقين بصريا، من حيث تطور نظرة المجتمع، ومظاهر هذا التطور، وأهم اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصريا

ويعرض الباب الرابع بشيء من التفصيل موضوع صعاف البصر، حيث لا نجد ثلث المئة اهتماما يعادل الاهتمام بالمكفوفين، ويجد الباحثون في مجال الإعاقة البصرية صعوبة في الحصول على المعلومات التي تيسر لهم البحث في مشكلات تعليم تلك «مئة من المعاقين بصريا، يعرض الكتاب المفاهيم الأساسية الخاصة بصعاف البصر، والمعوقات البصرية، ونظم ومتطلبات تعليمهم، وأهم المبادئ والاعتبارات التي يجب أن تراعى في تعليمهم.

كما يعرض الباب الخامس طرق تعليم المعاقين بصريا، في ثلاثة فصول، يعرض الفصل الأول بالتفصيل طريقة برايل واستخدامها في عمليتي القراءة والكتابة بالعربية والإنجليزية، وكذلك استخدام الطريقة في كتابة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، وكيفية تعليم طريقة برايل للمكفوفين كدرا للسن

ويتناول الفصل الثاني تدريس العلوم للمعاقين بصريا، وأهم المشروعات العالمية في هذا المجال، وأهم استراتيجيات ومداخل تدريس الكيمياء، والفيزياء،

والأحياء للمعاقين بصريا، وأهم الإجراءات والمبادئ التي يجب أن تراعى عند تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا.

ويعرض الفصل الثالث عملية تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا من حيث الأهمية، وأهم طرق ومداخل تدريسها وأدواتها، ويعرض كذلك بعض تطبيقات تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا وأهم المبادئ والإجراءات التي يجب أن تراعى في تدريس الرياضيات لهم.

كما يتضمن الباب السادس فصلين، يتناول الأول منها كل ما يتعلق بالوسائل التعليمية للمعاقين بصريا، من حيث أهميتها، وأنواعها، ومعايير إنتاجها، وقواعد استخدامها، ويتناول الفصل الآخر مستحدثات تكنولوجيا تعليم المعاقين بصريا، ومنها مستحدثات القراءة والكتابة بطريقة برايل، وبرامج قارئات الشاشة، ومكبرات الشاشة، ومستحدثات إنتاج وعرض الرسوم البارزة، والآلات الخاصة الناطقة والدوائر التلفزيونية المغلقة.

ويتناول الباب السابع عملية إعداد معلم المعاقين بصريا من حيث تطور عملية الإعداد، والكفايات التربوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا.

ويختتم الكتاب بملحق يتضمن قائمة بالمخططات والمهيات العاملة في مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا، وكذلك الدوريات العلمية المتخصصة في البحث في مجال تعليمهم وتأهيلهم، ويتضمن الملحق عاوين تلك المهيات ومواقعها على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت).

والكتاب في النهاية محاولة متواضعة على هذا الطريق أرجو الله سبحانه أن ينفع بها المحتصين بالتعامل مع هذه الفئة الخاصة والعريضة من أبناء المجتمع، مع وعد بتطوير دائم له إن امتد الأجل.

والله ولي التوفيق

دكتور / إبراهيم شعير



الفهرس

الصفحة	الموضوع
٣	تقديم بقلم أ.د. جابر عبد الحميد
٩	الإهداء
١١	مقدمة

الباب الأول

فسيولوجيا الإبصار

١٩	- تركيب العين
٢١	- آلية الإبصار
٢٦	- مسببات الإعاقة البصرية
٢٨	- تشخيص الإعاقة البصرية
٣٥	- قياس درجة الإبصار
٣٨	- الوقاية من الإعاقة البصرية
٤١	

الباب الثاني

الإعاقة البصرية - مفهومها - تصنيفاتها

٤٣	خصائص المعاقين بصريا
٤٥	مفهوم الإعاقة .
٤٨	المعاقون بصريا (المكفوفون - صماف البصر) .
٥٤	- فئات المعاقين بصريا .
٥٨	- خصائص المكفوفين .
٦٠	- القدرات العقلية للمكفوفين .
٧١	- الحواس عند المكفوف .
٧٥	- حاجات المكفوفين .

الباب الثالث

- ٧٩ تدریج ونظم تعلیم المعاقین بصریا
- ٨١ - تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين بصريا .
- ٨٣ - مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين :
- ٨٣ - إصدار التشريعات والقوانين .
- ٨٥ - إقامة مؤسسات الرعاية والتأهيل .
- ٩٢ - إنشاء المدارس .
- ٩٦ - اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصريا .

الباب الرابع

- ١٠٥ تعليم ضعاف البصر
- ١٠٨ - مفاهيم أساسية .
- ١١٥ - المعينات البصرية لضعاف البصر .
- ١٢٣ - نظم تعليم ضعاف البصر .
- ١٢٥ - المتطلبات التربوية لضعاف البصر .
- ١٢٧ - المدد والاعتبارات التربوية التي يجب مراعاتها في تعليم ضعاف البصر .

الباب الخامس

- ١٣٩ طرق تعليم المعاقين بصريا
- ١٤١ الفصل الأول : طريقة برايل
- ١٤٣ - لوس برايل
- ١٤٨ - طريقة برايل
- ١٥٤ - الكتابة بطريقة برايل
- ١٦٨ - القراءة بطريقة برايل

- ١٧٠ - الاختصارات في طريقة برايل
- ١٩١ - اللغة الإنجليزية بطريقة برايل
- ١٩٥ - اختصارات برايل الإنجليزية
- ٢٠٢ - تعليم القراءة بطريقة برايل
- ٢١٥ - تعليم طريقة برايل للمكفوفين كبار السن

٢١٩ الفصل الثاني: تدريس العلوم للمعاقين بصريا

- ٢٢١ - مقدمة
- ٢٢٢ - مشروعات تدريس العلوم للمعاقين بصريا
- ٢٢٧ - استراتيجيات ومداخل تدريس العلوم للمعاقين بصريا
- ٢٢٨ - تدريس الكيمياء للمعاقين بصريا
- ٢٣٤ - تدريس الفيزياء للمعاقين بصريا
- ٢٤٠ - تدريس الأحياء للمعاقين بصريا
- ٢٤٦ - أهمية الدراسة العملية للتلاميذ المعاقين بصريا
- الإجراءات والمبادئ التي يجب أخذها في الاعتبار عند تدريس العلوم للمعاقين بصريا
- ٢٤٨ - واقع تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا.

٢٦٣ الفصل الثالث: تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

- ٢٦٥ - مقدمة
- ٢٦٨ - مداخل تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا
- ٢٧٢ - طرق تعليم الرياضيات للمعاقين بصريا وأدواتها
- ٢٨٣ - تطبيقات في تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا
- ٢٩٢ - مبادئ واعتبارات في تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

الباب السادس

٢٩٥ وسائل ومستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا

٢٩٧ الفصل الأول: الوسائل التعليمية للمعاقين بصريا

٢٩٩ مقدمة

٣٠٠ - أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين

٣٠٦ - أنواع الوسائل التعليمية للمكفوفين

٣٣٤ - معايير إنتاج واختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين

٣٤١ - قواعداً استخدام الوسائل التعليمية للمكفوفين

٣٤٧ الفصل الثاني: مستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا

٣٤٩ أولاً- مستحدثات تكنولوجيا القراءة والكتابة بطريقة برايل.

٣٥٦ ثانياً- برامج فأرقات الشاشة

٣٥٨ ثالثاً- مستحدثات إنتاج وعرض الرسوم البارزة .

٣٦٢ رابعاً- الآلات الحاسبة الناطقة .

٣٦٣ خامساً- الدوائر التلفزيونية المغلقة والتليفزيون الرقمي

الباب السابع

٣٦٥ معلم المعاقين بصريا

٣٦٧ - تطور إعداد معلم المعاقين بصريا

٣٧٧ - الكفايات التربوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا

٣٩١ المراجع

٤٠٧ أملاح



فسيولوجيا الإبصار

- تركيب العين
- آلية الإبصار
- مسببات الإعاقة البصرية
- تشخيص الإعاقة البصرية
- قياس درجة الإبصار
- الوقاية من الإعاقة البصرية

تعد الإعاقة المصرية من أكثر الإعاقات تأثيراً على اكتساب الشخص للحبرات التي تتطلبها عملية لتكيف مع النشاط الحياتي وتكوين شخصية الإنسان، حيث تنسب الإعاقة لمصرية في حرمان الفرد من الخبرات المتعلقة بصور لأشياء وألوانها وأحجامها وغيرها من سمات الأشياء مما يؤثر تأثيراً كبيراً على عمليات لتعلم

وعرض فيما يلي شرحاً مسطوحاً لتكيف العين والأمر من التي يمكن أن تعيقها وتسبب الإعاقة المصرية، والكيفية التي يمكن بها الوقاية من الإصابة بالإعاقة المصرية والتخفيف من آثارها السلبية

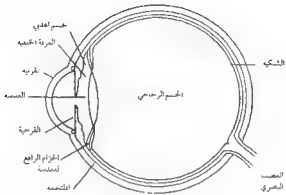
تدريب العين:

العين آية من آيات الله العظمى، تصور لنا جميع الأشياء بألوانها، وأحجامها بدقة بديعة، وحكمة وثقة، مما تسير الأمور، وهي مفتاح ودليل للحياة، ومعرفة لمور (السامرائي، ١٩٨٥).

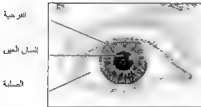
وينتطلب المهج الصحيح لكيفية لإعصار وعيوبه التي تسبب لإعاقة المصرية أن يعرف على التركيب التشريحي للعين والوظائف التي يؤديها كل جزء من أجزائها، حيث يتركب العين من جزئين رئيسيين (فتحي عبد الرحيم، ١٩٩٠)، (لسامرائي، ١٩٨٥) (تارابينوف، ١٩٨٣)

١- جزء وقائي

٢- جزء انكساري.



التركيب التشريحي للعين



الشكل الخارجي للعين

وشمل ذلك جميع الأجزاء التي تختص بحماية العين بما قد يصيبها من أضرار، وتشمل هذه الترسخات في كل من:

أ- حجاج العين.

يعطي الحجاج العظيم للعين ثلثي كرة العين، أما الثلث الباقي وهو الأمامي فيعطي بواسطة الأجفان وتشابك الأهداب.

ب- الغدة الدمعية:

وتوجد نحو الراوية العليا من الحجاج العيني وهي المسئولة عن إفراز الدموع من العين والتي تنتشر على الجزء الأمامي من العين بما يعمل على ترطيبها وحمايتها من الجفاف وذلك عن طريق الصريبات المتظمة بلقن العين، حيث إن فقدان الرطوبة بسبب أضرار كثيرة للقرنية التي تحتاج دائماً لأن تكون رطبة لكي تحافظ على شفائيتها ونظام سطحها، وإذا فقدت القرنية هذه الشفافية فلها تفقد رطوبتها ويحدث بها عتامات، وتكون بداية للإصابة بالإعاقة البصرية.

والدموع التي تفررها الغدة الدمعية بعد أن تنتشر على السطح الأمامي من كرة العين بواسطة حركات الأجفان، تسير لتخرج في أوعية دمعية تقع في الزاوية الداخلية للعين عند جذر الأنف، ومنها إلى الكيس الدمعي ثم إلى المجاري الأنفية.

عضلات العين:

تتحرك العين بواسطة ست عضلات تعمل في انسجام وتوافق تام، منها أربع عضلات مستقيمة خارجية، وداخلية عليا وسفلى، واثنان منحرفتان عليا وسفلى، ترتبط عضلات العين من الخلف عند قمة حجاج العين، ومن الأمام عند الصلبة بما يساعد على استجابة الصلبة لحركات تلك العضلات للحفاظ على هيئة العين وشكلها.

الحاجب:

يقع فوق حافة الحاجب وله دور وثاني هام.

الجلفن:

وهو عبارة عن تكوين عضلي غشائي يقع صد قاعدة الحاجب من أمام كرة العين، وهو ينظم الفتحة الجفنية ويساعد على حصر العين من الضوء والعوامل المؤذية، وكذلك يقوم بنشر الدمع على سطح القرنية ليحفظها من الجفاف والالتهابات.

الملتحمة:

عبارة عن غشاء غاطسي يبطن الجزء الأمامي من العين ما عدا القرنية والوجه الخلفي من الأجسام وتحتوي الملتحمة على عدد كبير من العدس الدمعية التي تلتصق الدمع الذي يحتوي على المواد التي تمنع نمو الجراثيم داخل العين. وتحتوي الملتحمة على سائل دمعي وغشائي يساعد على ترطيب العين وخاصة القرنية.

الصلبة:

وهي الطبقة الخارجية من ألفة العين، قسم كروي مغلق من الأمام بالقرنية وقمر من خلال الصلبة الأوعية الدموية والأعصاب المخصصة للعين، وهي غشاء ليفي متين يحتوي على قليل من الأوعية الدموية.

وتساعد الصلبة على حماية الأجزاء والأنسجة الداخلية للعين وتتحمل ثوتر العضلات الخارجية المحركة للعين.

٢- التركيبات الانكسارية

التركيبات الانكسارية في العين هي تلك التركيبات المسؤولة عن استقبال الأشعة الضوئية الصادرة من الأجسام المرئية وإنفاذها إلى الشبكية خلال

التركيبات الانكسارية الأخرى التي تتمثل في العدسة والحسم الزجاجي والحسم
المدني

القرنية

وهي عبارة عن غشاء رقيق شفاف يوجد في مقدمة العين يسمح للأشعة
الضوئية بالمرور إلى بقية أجزاء العين الداخلية، وهو غشاء شفاف خال من الأوعية
الدموية ولكنه غني بالنهايات العصبية .

نواة العين:

وهذه النواة تتكون من ثلاثة أجزاء: جزء سائل وهو السائل المائي، وجزء
صلب وهو العدسة، وجزء لزج وهو الجسم الزجاجي، وهذه الأجزاء الثلاثة تكون
مادة الجهاز الانكساري في العين، والعدسة عبارة عن جسم صلب شفاف، يقع بين
الجزء السائل من نواة العين والسائل الزجاجي.

والعدسة محدة الوجهين وذات قطبين قطب أمامي وقطب خلفي واستواءه،
وهي محفوفة في مكانها بواسطة أغشية الرباط المعلق الذي يربطها مع الجسم المهدبي.
وتعتبر العدسة بقدرتها على كسر الأشعة الضوئية.

أما الجسم الزجاجي فهو عبارة عن كتلة شفافة هلامية لزجة تشغل الفراغ
الموجود بين الشبكية والحسم المهدبي والوجه الخلفي من الحاجر المكون من العدسة
ويربطها ويكون الجسم الزجاجي $\frac{1}{3}$ حجم العين.

تقوم الأعلاف الوعائية بالعين بالدور الرئيسي في تغذية تركيبات العين المختلفة،
حيث تعتبر المشيمية غشاء وعائياً معدنياً للحلايا الحسية من الشبكية التي هي امتداد
للخلايا الدماغية.

وتتخذ المشيمية من العصب البصري حتى المنطقة المشارية للشبكية وهي تقع
بين الفصلة من الخارج والشبكية من الداخل.

الجسم الهدبي:

يكون الجسم الهدبي الجزء الوسطي من الغلاف الوعائي ويقع بين القرنية من الأمام والمشيحية من الخلف، وهذا الجسم عضلي ووعائي يلعب دوراً رئيسياً في تعديل القسم الأمامي من العين وفي عمل المطابقة.

القرنية:

وهي القسم الأمامي من الغلاف الوعائي وامتداد للجسم الهدبي، وهي مثقوبة من وسطها ثقب دائري وهو الحلقة القرنية.

التركيبات المستقبلية:

وتشمل الشبكية والعصب البصري ومركز الإنصار في المخ.

الشبكية:

الشبكية عبارة عن نسيج حساس للضوء يوجد في الحزء الخلفي للعين، ويعمل على استقبال الأشعة الضوئية القادمة من العدسة عبر الجسم الزجاجي لتوجيهها إلى المراكز البصرية بالمخ عبر العصب البصري.

العصب البصري:

يقوم العصب البصري بنقل الإشارات والإحساسات البصرية المكونة على الشبكية إلى المراكز البصرية في المخ، حيث تقوم تلك المراكز بإدراك تلك الإشارات وتفسيرها.

أثية، الإنصار: (هاسيل، فلانا ويثوف، 3891)

تلتقط شبكية العين المثيرات، وهي تعتبر القسم المستقبل للجهاز البصري، وقبل أن تصل الإشعاعات الضوئية إلى الشبكية، تمر عبر أوساط العين الكاسرة الشعاع، أي عبر القرنية، والسائل المائي الموجود في الغرفة الأمامية، فالعدسة والجسم الزجاجي، وفي هذه الحالة يحدث انكسار للإشعاعات الضوئية في العدسة، ونشبه

مقلة العين آلة التصوير، حيث تؤدي علمة العين وظيعة العدسة في آلة التصوير، وتعتبر الشبكية صفيحة حساسة للضوء، وعند النظر إلى الأشياء، يتطبع على الشبكية صورة معكوسة.

والعناصر الحساسة للضوء في الشبكية هي الرواكد العصوية والمخروطية، وتوجد أدلة على ارتباط المخاريط بالرؤية النهارية، والعصويات - بالرؤية الليلية، المظلمة، إذ الإشعاعات الضوئية التي تصل إلى الشبكية تسه الزواكد البصرية والمخروطية، فتحدث فيها عمليات كيميائية معقدة، يرافقتها انحلال المواد الحساسة للضوء، ويتقل الإحساس الناشئ في هذه الحالة إلى المخ عن طريق العصب البصري، ويحدث في المخ استقبال المنبهات الصوئية وتتكون الإحساسات البصرية.

وتسر قدرة العين على تمييز الألوان بوجود ثلاثة أنواع من المخاريط في الشبكية، بعضها تشعر باللون الأحمر، وبعضها بالأخضر وبعضها بالأزرق، (وهي ألوان الضوء الرئيسية) ويتكون الإحساس بالضوء، حسب المخاريط التي تسبه، ويمكن أن تتسبه مخاريط مختلفة في وقت واحد وبدرجات متعاقبة، ويؤدي ذلك إلى الإحساس بالألوان المختلفة.

ويلاحظ أن بعض الأفراد يمانون من اضطراب في رؤية وضعف الشعور بالألوان، وتعتمد الشعور ببعض الألوان، أو انعدام الشعور بجميع الألوان، فقد لا يستطيع بعض الأفراد تمييز اللون البني الناهت عن الأخضر الداكن، واللون البنفسجي عن اللون الأزرق، وتوجد اختبارات خاصة لتحديد القدرة على تمييز الألوان.

ومن الخصائص الهامة التي يتميز بها الإنسان هي قدرته على رؤية الأشياء في ظروف الإضاءة المختلفة وتسمى هذه الحاجة بالتكيف، وهذا يفسر قدرة الإنسان على الرؤية في ظروف الإضاءة الشديدة وكذلك الإضاءة الخافتة.

وتتميز العين كذلك بقدرتها على المطابقة وتعني المطابقة قدرة العين على رؤية الأشياء الواقعة على مسافات مختلفة، ويرتبط ذلك بقدرة العدسة على تغيير درجة تحدبها بفضل مرونتها، فعند النظر إلى الأشياء القريبة، يزداد تحدب العدسة، ويحدث العكس عند النظر إلى الأشياء البعيدة.

ومع تغير تحدب العدسة تتغير قوة كسرها للأشعة الضوئية الناشئة من الجسم المرئي ذاتها على الشكية.

ويرتبط تغير تحدب العدسة بأقباض وانسائط العضلة الهدبية، فعند انقباض هذه العضلة يسترخي الرباط المعلق للعدسة فيزداد تحدبها ويحدث ذلك عند رؤية الأجسام القريبة.

مصيبات الإعاقات البصرية

توجد العديد من العوامل التي تسبب الإصابة بالإعاقة البصرية، بعض هذه المصبات يكون قبل ولادة الطفل وهذه المسبات التي ترتبط بالعوامل الوراثية والبيئة التي تؤثر على نمو الحواس وهي في الغالب عوامل مشتركة تسبب العديد من الإعاقات، وتوجد مجموعة أخرى من الأسباب تحدث تأثيرها بعد الميلاد.

وهناك من يقسم أسباب الإعاقة البصرية إلى أسباب خلقية وأخرى ناتجة عن الإصابة بأضرار محددة، وإعاقات بصرية تنتج عن الإصابات التي تعرض لها العين أو الإهمال في معالجة بعض الصعوبات البصرية البسيطة. (بومف الغريولي وآخرون، ١٩٩٥).

وفيما يلي عرض لكل تلك المصبات.

١- المياه البيضاء Cataract

وهي حالة تفقد فيها عدسة العين الطبيعية شفافيتها بسبب عتامة تنتج عن تصلب الألياف البروتينية المكونة لها مما يفقدها شفافيتها، وغالباً ما تحدث حالات الإصابة بالمياه البيضاء في المراحل السنية المتقدمة.

ويعاني الشخص المصاب بالمياه البيضاء من عدم وضوح الرؤية والإحساس بوجود ضبابية على العين.

وتعالج المياه البيضاء بإجراء عملية جراحية تستأصل فيها العذمة المصابة بأخرى صناعية من مواد شفافة، وهي عمليات تجري بدرجة عالية من الدقة ونسب نجاح عالية.

٢- المياه الزرقاء *Glaucoma*

وهي عبارة عن ارتفاع ضغط العين والذي ينتج عن الزيادة في إفراز السائل المائي داخل العين، والتي تؤدي إلى الضغط على العصب البصري، وإذا لم يعالج في المراحل المبكرة فإنه يؤثر على العصب البصري والأوعية الدموية المغذية له، مما يؤدي إلى تلف العصب البصري والذي يتسبب في فقدان التدريجي للقدرة على الرؤية. ويوجد نوعان من المياه الزرقاء:

النوع الأول: مياه زرقاء ولادية وتوجد مع الطفل منذ لحظة الميلاد أو بعد الولادة بوقت قليل.

والنوع الثاني: مياه زرقاء يصاب بها المرء في مراحل عمرية ندية، ويحتاج هذا النوع استخدام أنواع القطرات التي تعمل على خفض ضغط العين للرعاية من مضاعفات المياه الزرقاء.

٣- التراخوما *Trachoma*

وهو من أكثر مسببات الإعاقة البصرية، حيث ينتشر في البلاد الفقيرة ومنها منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا وبعض المناطق في أمريكا اللاتينية وباكستان حيث تقل مستويات النظافة والرعاية الصحية.

ويسبب التراخوما نوع من الميكروبات تنتقل إلى العين عن طريق الأيدي والذباب، حيث تظهر الأعراض في صورة إفرازات وانتفاخات في العين وانحراف

في الأعداب بحيث تنمو إلى الداخل، وتورم الغدد الليمفاوية الموجودة أمام الأذن، وحدث ندوب في القرنية.

وإذا لم تعالج التراكم بالطريقة الصحيحة وفي الوقت المناسب فإنها تؤدي إلى العمى.

4- العمى النهري

وهو نوع من العمى يسببه نوع من الدباب الذي يعيش ويتكاثر على مصفاة الأنهار وخاصة في البلدان الأفريقية؛ ولذلك سمي بالعمى النهري، حيث يسبب هذا النوع من الدباب في حدوث التهابات جلدية تنتقل إلى أعشية العين مما قد يؤدي إلى الإصابة بالعمى.

5- الحصبة الألمانية

تؤدي الإصابة بالحصبة الألمانية في الشهور الثلاثة الأولى من الحمل إلى الإصابة بالعديد من الإعاقات ومنها كف البصر؛ لذا يصح الأمهات الحوامل بنحس بحالة أطفالهن من الإصابة بالحصبة الألمانية في الشهور الأولى من الحمل.

6- عتامات القرنية

قد تصاب القرنية بعتامات تعوق الرؤية الواضحة، وقد يرجع أسباب الإصابة بهذه العتامات إلى التهابات تصيب القرنية، وقد تنتج عن تقرحات تصيب القرنية نتيجة الإصابة بسوء من الفيروسات (المهرس) يهاجم قرنية العين مسبباً لها نوع من القرح الذي يترك وراءه عتامة في القرنية تؤثر على الرؤية بدرجة تختلف باختلاف درجة الإصابة والاستجابة للعلاج.

7- الأمراض التناسلية

حيث تسبب إصابة الأم الحامل بمرض الزهري في انتقال العدوى إلى عين الطفل المولود أثناء عملية الولادة مما يتسبب في إصابته بالعمى.

ويجب مراعاة اتخاذ كافة الاحتياطات الصحية لوقاية الأطفال من الإصابة بهذا المرض، وقد يتطلب الأمر استخدام بعض أنواع القطرات المطهرة لعين الطفل بعد الولادة مباشرة.

٨- التهاب العصب البصري

وهي حالة يصاب فيها العصب البصري بدرجات من الالتهاب الناجمة عن بعض الأورام أو غيرها من الأمراض التي تصيب العصب البصري والذي يؤدي إلى عدم قدرته على نقل المثيرات البصرية من الشبكية إلى المراكز البصرية في المخ، وقد يكون للحوادث التي يتعرض لها الإنسان دور رئيس في مثل هذا النوع من الإصابات.

٩- الحول (Strabismus)

وهو حالة تصيب العضلات المستوية عن انتظام حركة العين مما يسبب انحرافاً في اتجاه الرؤية وبالتالي التأثير على الرؤية بشكل صحيح.

١٠- مرض السكر (Diabetes)

وهو أحد مسببات الإعاقة البصرية حيث تسبب زيادة مستوى السكر في الدم وصعوبة امتصاصه في خلايا الجسم ومنها خلايا الشبكية مما يؤثر على أدائها لوظائفها، حيث يوجد تأثير سلبي لمرض السكر على الأوعية الدموية المعلقة للشبكية العين، مما يؤثر على وظيفتها والتأثير السلبي على قدرة العين على الرؤية، وقد يؤدي إلى كف البصر والذي يحدث بشكل تدريجي.

١١- إصابات العين

قد تتعرض العين لإصابات تحدث في أي مرحلة عمرية وقد تسبب هذه الإصابات عن صدمات شديدة تصيب الرأس كما هو الحال في حوادث السيارات وحوادث السقوط من ارتفاعات عالية أو الصدام الشديد أثناء الجري، وقد تحدث



هذه الإصابات نتيجة تعرض العين لأجسام حادة أو ألعاب الأطفال النارية والتي تنتشر في أيام الأعياد والمناسبات ويتبع عنها العديد من الإعاقات البصرية حيث تسبب هذه الإصابات تلفاً في العصب البصري أو الشبكية أو أجزاء العين الأمامية، وجميعها تعد من الأسباب المؤدية إلى الإعاقة البصرية.

١٢- الانفصال الشبكية، العين Retinal Detachment:

وعني انفصال طبقة الشبكية Retina عن طبقة المشيمية Choroid وهي الطبقة المسؤولة عن تزويد الشبكية بالغذاء. مما يؤدي إلى تحللها وفقد القدرة على الرؤية لدرجة قد تصل إلى العمى.

وقد يكون الانفصال الشبكي «ثانياً» وهذا أكثر الأنواع شيوعاً ويتبع عن وجود تمزقات وثقوب في الشبكية مما يؤدي إلى تسرب السوائل من خلالها بين طبقة الشبكية وطبقة المشيمية، مما يسبب انفصالها عن بعضها، وبالتالي حدوث مرض الانفصال الشبكي ومن الأسباب المؤدية إلى هذا النوع من المرض:

- انفصال الجسم الزجاجي عن الشبكية والذي قد يحدث مع تقدم العمر
- التهابات العين.

- إصابة العين بحدوث يؤدي إلى تقلص الجسم الزجاجي.

- قد تؤدي بعض الجراحات وخاصة (المياه البيضاء) إلى الإصابة بهذا النوع من الانفصال الشبكي.

والنوع الثاني من الانفصال الشبكي هو الانفصال الشبكي «الشدّي» ويحدث هذا النوع من انفصال الشبكية عندما تكون التصاقات أو أنسجة ليمية تشد الشبكية محدثة فيها ثقوب، ومن ثم فصلها عن المشيمة.

ومن أسباب هذا النوع من الانفصال (مرض السكر - انسداد الأوعية الدموية الشبكية - إصابات العين النافذة - اختلال الشبكية عند الأطفال).

والبوع الثالث من الانفصال الشبكي هو الانفصال الشبكي «النضحي» والذي يحدث نتيجة لوجود خلل في الأوعية الدموية في العين ترشح السوائل منها وتجمع تحت الشبكية محدثة انفصالها عن المشيمة وقد يتبع ذلك بسبب (الأمراض الوراثية - أورام العين - التهابات العين).

١٢- عمى الألوان Color Blindness

عمى الألوان مرض وراثي لا يستطيع المصاب به رؤية بعض الألوان والتمييز بينها، أو عدم القدرة الكاملة على رؤية أي لون. ويتبع المرض عن نقص أحد أنواع المحاريط الموجودة بالشبكية والمشكلة عن رؤية الألوان وتمييزها أو غيابها جميعاً. وهو مرض وراثي أي ينتقل عن طريق الكروموسومات، حيث يحمل على الكروموسوم الجنسي كصفة متحية، ويصيب الرجال أكثر من النساء

١٤- التكيف خلف العدسة

وهي حالة يصاب بها الأطفال المبسرون (المولودون قبل إكمال مدة الحمل العادية) والذين يوضعون في الحضانات، حيث يؤدي التعرض لكميات زائدة من الأكسجين إلى حدوث تلف خلف عدسة العين، والذي يؤدي إلى حدوث ضعف شديد في الإبصار قد يصل إلى العمى.

١٥- التهاب

وهو حالة وراثية تسبب نقصاً في الصبغيات في الجسم بما فيها العين، وهي حالة تكون عادة مصحوبة بحالة تملذ لاإرادي في المقلتين، والأطفال «المهفة» يعانون من حساسية شديدة للصوم، وقد يحتاجون إلى ارتداء نظارات داكنة

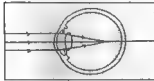
١٦- المشاكل البصرية الناتجة عن خلل في الوظائف الانكسارية

قد يعاني بعض الأفراد من عيوب بصرية ناتجة عن خلل في الوظائف الانكسارية للعين مما يسبب بعض المشاكل في الرؤية ومنها (أطفال الخليل، ٢٠١٧).

أ- قصر النظر Myopia:

وهي حالة تتكون فيها صور الأجسام أمام الشبكية بدلاً من أن تتكون على الشبكية نفسها مما يؤدي إلى عدم وضوح الرؤية، وتكون أعراض هذه الحالة:

- عدم القدرة على رؤية الأجسام البعيدة بوضوح.
- محاولة تطبيق الحقن عند النظر للأشياء البعيدة.
- قد تظهر بعض حالات الحول عند الأطفال.
- الصداع.

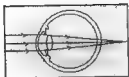


مسار الأشعة الضوئية في حالة قصر النظر

ب- طول النظر Hyperopia:

وهو حالة من الحالات الناتجة عن عيوب انكسارية في العين وفيها تتكون الأجسام خلف الشبكية بدلاً من أن تتكون على الشبكية نفسها مما يؤدي إلى عدم وضوح الرؤية. وتكون أعراض طول النظر.

- عدم وضوح الرؤية للأشياء القريبة، وصعوبة القراءة.
- قد تظهر حالات الحول عند الأطفال.
- الصداع الناتج عن إجهاد العين.



مسار الأشعة الضوئية في حالة طول النظر

الاستجماتيزم Astigmatism:

وتحدث هذه الحالة نتيجة عدم استواء سطح قرنية العين أو العدسة مما ينتج عنه تنوع واختلاف في قوة انكسار الأشعة الضوئية، ومن أعراض الاستجماتيزم:

- عدم وضوح الرؤية للأجسام القريبة والبعيدة.
- حدوث تداعيل بين صور الأجسام.
- الصداع.

وتعالج حالات قصر النظر وطوله والاستجماتيزم باستخدام العدسات الطبية المناسبة، سواء كانت عادية أو عدسات لاصقة، أو إجراء عمليات الليزر لتعديل معدل انكسار الضوء عبر القرنية. وقد يلجأ الأطباء إلى إجراء عمليات جراحية لتغيير معدل انكسار الضوء عبر القرنية أو العدسة.

تشخيص الإعاقة البصرية

قد يؤدي الاكتشاف المبكر لما قد يكون عند الطفل من أعراض للإعاقة البصرية في مراحلها المبكرة إلى التقليل من حدة الإعاقة، والإسراع باتخاذ التدابير العلاجية اللازمة أو الترجية الصحيح لنوع التعليم والتأهيل المناسبين مما يساعد في سرعة تكيف الفرد المعاق مع الإعاقة مهما كانت درجتها، ومع ظروف الحياة التي يجيها المعاق بصرياً.



ويشير (عبد الرحيم، ١٩٩٠، القريوني وآخرون، ١٩٩٥) إلى المظاهر التي يمكن اتحاديها كمؤشرات لحوث إعاقة بصرية والتي يجب أن يكون لدى الآباء والمعلمين دراية كاملة بها، وهذه المظاهر هي:

١- وضع الأشياء قريباً من العين أو بعيداً عنها بشكل غير عادي، ويظهر ذلك بوضوح عندما يلاحظ المعلم أو الوالدان أن طفلها يقرب الكتاب من عينه بصورة ملحوظة.

٢- بطء القراءة أو ضعف القراءة، وعلى المعلمين وأولياء الأمور البحث في الأسباب الحقيقية لهذا الضعف، فقد يرجع ذلك إلى صعوبات في التعلم أو ضعف عقلي، وقد يرجع السبب في ذلك إلى إعاقة بصرية تجعل من الصعب على التلميذ القراءة بسهولة.

٣- الالتفاتات المتكررة في العين، أو انتعاش الجفون، أو إفراز الدموع بكميات غير عادية.

٤- كثرة اللعب في العين وهر الرأس والنظر إلى الأشياء القريبة أو البعيدة بعينين نصف معصيتين.

٥- الشكوى من عدم وضوح ما هو مكتوب على السبورة.

٦- ظهور حركات غير عادية في العين كالحركات السريعة.

٧- كثرة التمرض للسقوط أو الاصطدام بالأشياء التي تعترض طريق الأطفال.

٨- الميل بالرأس إلى أحد الجانبين عند القراءة، أو إغماض إحدى العينين أو عدم القدرة على رؤية جزء من المجال البصري لا يكون موجهاً للعينين مباشرة.

٩- الحذر الشديد أثناء النزول على السلم، والخوف من الحري بحرية وانطلاق.

١٠- صعوبة التمييز بين الألوان المختلفة.

١١- سرعة الشعور بالإجهاد والتعب أثناء القراءة والكتابة وغيرها من الأعمال التي تتطلب تركيزاً بصرياً.

١٢- تكرار الشكوى من الصداع.

١٣- كثرة الأخطاء في القراءة والكتابة خاصة فيما يتعلق بالحروف المشابهة، والأعمال الأخرى التي تتطلب تركيزاً بصرياً.

١٤- تعطية إحدى العينين باليد أثناء القراءة أو التدقيق في شيء ما.

١٥- لفرك العينين لإدراك التفاصيل الدقيقة لشيء ما.

١٦- تحاشي الإضاءة الشديدة أو طلب المزيد من الإضاءة.

١٧- الحركة السريعة والمتكررة لرموش العين

١٨- كثرة الدموع والفرزات البيضاء من العين.

١٩- الحركة السريعة لقلبة العين وصعوبة تركيز النظر.

٢٠- وجود حول في إحدى العينين أو في كليهما.

٢١- رؤية صور الأشياء مزدوجة.

٢٢- عدم الاهتمام بالأنشطة البصرية مثل القراءة ومشاهدة الصور.

٢٣- عدم إتقان الألعاب التي تتطلب تآزرًا حركيًا للمعين مع الأيدي مثل ضرب الكرة أو التقاطها.

يستطيع الآباء والمعلمون ملاحظة ما سبق ذكره من أعراض للإعاقة البصرية، في حين أن التشخيص الدقيق للإعاقة البصرية وتحديد درجة الإبصار بالصورة التي تمكن من اتخاذ التدابير العلاجية واتخاذ القرار الصحيح بنوع التعليم المناسب حسب درجة الإعاقة التي يعاني منها الطفل، كل ذلك يتطلب اللجوء إلى المتخصص الذي يملك المهارة ولديه الأجهزة التي يتطلبها التحديد الدقيق للمشكلات البصرية.

حيث يوجد العديد من الوسائل التي تستخدم في قياس حدة الإبصار، ومنها (لوحة سنلن)، (ومقياس بارجا للكفاءة البصرية)، (جهاز كيستون للمسح البصري)، (واختبار إمير للإبصار)، (وبطاقة تقدير القراءة لثقافة الأطباء الأمريكيين) ومن أشهر مقاييس البصر وأكثرها استخداماً هو (لوحة سنلن، Cnellen Chart) حيث تحتوي (لوحة سنلن) على مجموعة من الحروف وعادة تكون حروف (E) أو (C). ثم قياسها وتحديد أبعادها بعناية على مسافات مدروسة حيث تعرض هذه الحروف على صفوف متدرجة حسب حجمها وكل صف يحتوي عددًا من الأحرف المتساوية في الحجم.

وحرت العادة على تسجيل درجة الإبصار في صورة كسر مقامه (٦) وبسطه (٦) (٦/٦). حيث يمثل البسط المسافة التي تم القياس منها وهي عادة تكون ٦ أمتار، ويمثل المقام حجم أصغر حرف (E) أو (C) يستطيع الفرد المفحوص تمييزه من المسافة المحددة (٦ أمتار).

فمثلاً البسط الذي يمثل (٦) يمثل أصغر حرف يجب على الشخص صاحب العين السليمة تمييزه على بعد ٦ أمتار فتكون درجة إبصاره ٦/٦، أما إذا لم يستطع قراءة هذا الصف وقراءة الصف الذي يسبقه فتكون درجة إبصاره ٩/٦، ومعنى ذلك أنه استطاع رؤية حروف هذا الصف من مسافة ٦ أمتار، بينما يستطيع الفرد ذو النظر السليم رؤيته على مسافة ٩ أمتار، وهكذا.

مع ملاحظة أن أقل درجة للرؤية يمكن تسجيلها بهذه الصورة هي ٦٠ / ٦
ومعنى هذا أن ما يراه الفرد العادي على بعد ٦٠ متر لا يستطيع هذا الشخص
المفحوص رؤيته إلا بعد تقريبه على مسافة ٦ أمتار.

مع ملاحظة أن قياس حدة الإبصار تتم مع كل عين على حدة، ودعم شيوع هذه
الطريقة في عيادات أطباء العين وغالبية المؤسسات التي تهتم بقياس حدة الإبصار،
فإنها لا تصلح مع الأطفال الصغار نظراً لصعوبة استجابتهم للتعليمات التي تتطلبها
عملية تحديد إبصارهم.

وقد تطورت عملية قياس حدة البصر وتحديد مجال الرؤية بدرجات عالية من
الدقة، وذلك اعتماداً على أجهزة الكمبيوتر التي لا تخلو منها عيادة طبيب في وقتنا
الحاضر، وكذلك توجد العديد من الأجهزة الحديثة في هذا المجال

ويوضح الشكل التالي لوحة مسكن لقياس درجة الإبصار، مع ملاحظة أنه تم
استخدام (القدم) كوحدة للقياس وليس المتر.

A

20/200

³²
D F

20/100

²⁴
H Z P

20/70

¹⁸
T X U D

20/50

¹²
Z A D N H

20/40

¹⁰
P N T U X H

20/40

⁸
U A Z N F D T

20/25

⁶
N P H T A F X U

20/20

⁴
X D P N P T Z A H

20/15

²
F A R T D G R U D Z

20/10

لوحة ستان للقياس حدة الإبصار

بعض المصاهيم الخاطئة الشائعة عن الرؤية والإبصار:

يعرض كورن ومارتنر (Corn & Martinez, 1986) بعض الماهيم الخاطئة الشائعة عن الرؤية والإبصار ومن هذه الماهيم.

- أن النظارات لا تساعد دائماً في تصحيح الرؤية المحدودة، بينما يمكن مساعدة بعض الأطفال الذين يعانون من قصور بصري إلى حد ما باستخدام العدسات التصحيحية، حيث يوجد بعض الأطفال الذين يكون التصحيح لهم غير ممكن.
- أن الإمساك بالكتاب بالقرب من العين لن يضر الرؤية، حيث يلجأ الأطفال إلى ذلك لتعويض صغر حجم المواد المطبوعة
- قد يحتاج الأطفال الذين يعانون من (التهق) إلى صوء خافت للشعور بالراحة
- أن مقد الرؤية في إحدى العينين لا يقلل ويخفّض الرؤية بسـة ٥٠٪، مع أن فقدان الرؤية في الجانب المصاب يكون مصحوباً بمقد عام لإدراك أعمق، فإن ذلك لا يمثل فقداً لنصف النظام البصري.

الوقاية من الإعاقة البصرية:

نشير (سمر اليسر، ٢٠٠٧) إلى أن الطريقة الأفضل للوقاية من كبح البصر هي محاولة توفير التغذية الجيدة والثقافة والشروط الصحية الجيدة للأطفال، وكذلك يجب على الأمهات الحوامل أن يأكلن ما يكفي من الأطعمة المغذية، وأن يتجنبن الأدوية التي قد تؤذي الطفل.

وتلخص (سمر اليسر) خطوات الوقاية من فقدان البصر فيما يلي:

• تجنب كل الأشخاص المصابين بالحصبة الألمانية والأمراض المعدية الأخرى عندما تكون الأم حاملاً، وكذلك تجنب الأدوية غير الآمنة والحصول على الغذاء الكافي.

• الاهتمام بتطعيم الأطفال في الأوقات المناسبة.

- الاهتمام بعملية الرضاعة الطبيعية.
- توفير الأعذية العنية بفيتامين (أ) للام.
- المحافظة على النظافة العامة في البيت.
- المحافظة على عيني الطفل نظيفتين، وعند ظهور أعراض مرضية يجب الإسراع بعرضه على الطبيب المختص.
- إعطاء الأطفال المصابين بالحصبة الأطعمة الغنية بفيتامين (أ) حيث تقلل من أخطار الإصابة بجفاف العين المصاحب لمرض الحصبة.
- جعل الأدوات الحادة والثاقبة والرصاص والمواد المتفجرة والمواد الحامضية والريوت المعلى وماء النار والبوتاس الكاوية وغيرها من مواد التنظيف بعيداً عن متناول أيدي الأطفال، وتحذيرهم من خطر إلقاء الزجاجات والعلب المعدنية والرصاص في النار، والتحذير من الأخطار التي تسببها هذه المواد على عيولهم.
- تحذير الأطفال من رمي الحجارة في وجوه بعضهم البعض.
- فحص الأطفال الرضع والأكبر سناً بحثاً عن علامات لمشكلات العيون أو صعوبات في الرؤية.
- تدريب الآباء والأمهات على طرق فحص قوة إبصار أبنائهم لاتخاذ الإجراءات المناسبة في حالة اكتشاف ما قد يكون صد طفلهم من عيوب في الرؤية
- إضافة إلى ما سبق فإننا يجب أن نلفت النظر إلى المحاطر العديدة التي يسببها استخدام الأطفال للألعاب النارية التي يتشر استخدامها في مجتمعاتنا العربية في الأعياد والمناسبات، حيث تستقبل مستشفيات العيون أعداداً كبيرة من الأطفال المصابين بإصابات بالغة في أعينهم يتج عنها العديد من الإعاقات البصرية نتيجة اللهو بتلك الألعاب النارية الخطيرة.



الإعاقة البصرية - مفهومها - تصنيفاتها

خصائص المعاقين بصريا

- مفهوم الإعاقة.
- تصنيف المعاقين.
- المعاقون بصريا (المكفوفون - ضعاف البصر).
- لغات المعاقين بصريا.
- خصائص المكفوفين.
- القدرات العقلية للمكفوفين.
- الحواس عند المكفوف.
- حاجات المكفوفين.

يتطلب التحديد الدقيق لمفهوم الإعاقة البصرية والتعرف على أهم تصنيفاتها أن نتطرق إلى مفهوم الإعاقة بصفة عامة، ثم نعرض بالتفصيل لمفهوم الإعاقة البصرية وتصنيفاتها وخصائص الأفراد المعاقين بصريا، ونظم تعليمهم.

مفهوم الإعاقة

تتعدد تعريفات الإعاقة بتعدد اهتمامات القائمين بوضع تلك التعريفات، ففي موانيق الأمم المتحدة يعرف المعاق بأنه «العض يدل على كل شخص لا يملك القدرة على أن يصطلح بمفرده بكامل أو بعض متطلبات حياة شخصية أو اجتماعية طبيعية بسبب نقص حلقى أو غيره في قدراته الجسمية أو العقلية». (يدير يكو مدير، ١٩٨١)

وتعرف الإعاقة كذلك بأنها «مصطلح يشير إلى عدم قدرة الشخص على الاستجابة للبيئة أو التكيف معها، نتيجة مشكلات سلوكية أو عقلية أو جسمية، يحيد من قدرته على تأدية دوره الطبيعي في المجتمع قياسا بمن هم في مثل سنه وجنسه» (محمد صديق، ١٩٩٥).

ويركز (حمدي أبو الفتوح، ١٩٨٧) على الجوانب التي تعاني نقصا أو قصورا، في شخصية الفرد المعاق حيث يعرف المعاق بأنه «الشخص الذي يعاني عجزا أو ضعفا في الكلام أو السمع أو البصر، أو هو الذي ليست لديه القدرة على المشي بشكل كلي أو جزئي، أو الذي ليست لديه القدرة على التعلم بشكل طبيعي، أو الذي يعاني من اضطرابات عقلية أو انفعالية».

وإنطلاقا من أهمية الدور الذي يمكن أن تقوم الخدمات التربوية والتأهيلية في التغلب على العديد من نواحي القصور في شخصية الفرد المعاق، وضمت العديد من التعريفات التي تصيف إلى ما سبق من تعريفات البعد التربوي والتأهيلي.

حيث يعرف (مصطفى حسن، ١٩٩٦) الطفل المعاق بأنه «الطفل الذي يختلف عن المتوسط أو العادي في الخصائص العقلية أو الحسية أو السلوك

الاجتماعى أو الانفعالى، وفي قدرات التواصل، وفي إعاقات متعددة إلى المدى الذى يستلزم تعديلا في الاحتياجات المدرسية أو يحتاج إلى خدمات تربوية خاصة، كى ينمو إلى أقصى ما يتيح له إمكانياته»

يتفق مع ذلك ما يقدمه كل من (منى الحديدي، جمال الخطيب، ١٩٩٦) من تعريف للأطفال المعاقين حيث يشيران إلى أنهم «الأطفال الذين يختلف نموهم اختلافا جوهريا عن نمو الأطفال الآخرين في النواحي الجسمية والعقلية أو الانفعالية الاجتماعية، الأمر الذى يجعلهم غير قادرين على الأداء المستقل في الظروف الاعتيادية، ويفرض بالتالى تقديم خدمات تربوية خاصة وخدمات مساندة لهم».

وتأكيدا على أهمية أن توجه عمليات التأهيل والتعليم لتحقيق الهدف الرئيسى لتربية المعاقين، يعرف (لقريطى، ١٩٩٦) الشخص المعاق بأنه «من ينحرف عن المستوى العادى والمتوسط في خاصية ما من الخصائص أو في جانب ما - أو أكثر - من جوانب الشخصية، إلى الدرجة التى تحتج احتياجه إلى خدمات خاصة، تختلف عما يقدم إلى افراد العادى، وذلك لمساعدته على تحقيق أقصى ما يمكنه بلوغه من النمو والتوافق».

وفي تحديد دقيق لأشكال القصور التى قد يعانى منها الشخص المعاق، ومن وجهة نظر تربوية يعرف (Rownter, 1981) المعاقين بأنهم «أولئك الذين يحتاجون إلى تسهيلات تربوية خاصة لعدم قدرتهم، أو لنقص في قدراتهم، مثل هؤلاء المكفوفين، وضعاف البصر، والصم وضعاف السمع، وغير الأسوياء تربويا، والمصابين بالصرع، وسينى التوافق، والمعاقين جسميا، وضعاف الصحة، والذين يعاونون من عيوب الكلام».

وحسب نوع الانحراف أو القصور الذى يعانى منه الأطفال المعاقون، وفي ضوء ما سبق عرضه من تعريفات يحدد (شاكر قنديل، ١٩٨٧) فئات الأطفال المعاقين في الأنواع التالية:

١ - انحرافات تتعلق بعملية الاتصال - وتتضمن الأطفال الذين لديهم مشكلات في الكلام والنطق، أو مشكلات تعليمية.

٢ - انحرافات عقلية وتتضمن الأطفال المعاقين عقليا.

٣ - أطفال لديهم قصور في الحواس، وتتضمن الأطفال المعاقين بصريا والمعاقين سمعيا.

٤ - أطفال لديهم عيوب جسمية وعصبية، أو ضعف عام في الصحة

٥ - أطفال لديهم مشكلات سلوكية واضطرابات انفعالية.

وفي ضوء ما سبق عرضه من تقسيمات يمكن تصنيف المعاقين إلى الفئات التالية:

١ - المعاقون حسيًا: وتشمل كلا من المكفوفين وضعاف البصر - الصم والضعاف السمع.

٢ - المعاقون عقليًا: وتشمل:

- القابلين للتعلم.

- القابلين للتدريب.

- الاعتماديين.

٣ - المعاقون جسميًا: وتشمل أولئك الأفراد المصابين بقصور في أطرافهم، بالدرجة التي تعوق أداءها لوظائفها بصورة سليمة، ومهم المصابون شلل وميتورو الأطراف، والذين يعانون من مشكلات صحية خاصة بالنمو والحياة.

٤ - المعاقون اجتماعيا وانفعاليا.

٥ - المصابون بأمراض التواصل. المصابون بأمراض الكلام وعيوب النطق.

ويمكن أن يضاف إلى ما سبق من فئات فئة التلاميذ المتأخرين دراسيا وذوي صعوبات التعلم، رغم أهم لا يعاونون من انحرافات جسمية أو حسية ظاهرة، إلا أنهم فئات تحتاج إلى خدمات تربوية ورعاية نفسية خاصة.

المعاقون بصرياً Visually Handicapped

يشير مصطلح «المعاقين بصرياً» إلى هؤلاء التلاميذ الذين يعاونون من درجات متفاوتة من فقدان القدرة على الرؤية وغيرها من الوظائف البصرية التي تتطلبها عمليات التكيف مع متطلبات الحياة، حيث يشمل مصطلح المعاقين بصرياً كل من المكفوفين وضعاف البصر، وسوف نتعرض لكل من المفهومين بشيء من التفصيل.

أولاً، المكفوفون The Blind

نوجد العديد من الألفاظ التي تستخدم للإشارة إلى الشخص المكفوف حيث تستخدم ألفاظ الأعشى، والمكفوف، والأكمه، والضريه، والعاجز، وأحياناً البصير، ولكل من هذه الألفاظ دلالتها التي قد تختلف قليلاً ولكنها تتفق في ارتباطها بالشخص المعاق للبصر، ولكن عند التحديد الدقيق لمفهوم كف البصر والذي يترتب عليه العديد من الحقوق والواجبات والتشريعات وما يقدم للفرد من خدمات تربوية وتأهيلية، فإننا نكون في حاجة إلى تحديد دقيق لمفهوم كف البصر والفرقة الدقيقة بين الدرجات المختلفة للإعاقة البصرية، وفي هذا الإطار نعرض فيما يلي بعض تعريفات كف البصر من الناحية اللغوية، ومن الناحية الطبية والقانونية، ثم نعرض لمفهوم كف البصر من الناحية التربوية.

١- المكفوف في اللغة العربية:

المكفوف في اللغة العربية هو من كف بصره أي «عمى» والعمى هو «ذهاب البصر» (جبران مسعود، ١٩٦٧)، (الرازي، ١٩٥٤).

أي أن المكفوف في اللغة العربية يقصد به الأعمى الذي فقد بصره كلية ولم تعد لديه القدرة على الإبصار.

والمقصود «بالأكمه» هو العمى قبل الميلاد أي الذي يولد وهو مصاب بالعمى.

٢ - التعريف القانوني والطبي:

يعرض البعض للتعريفات القانونية والطبية لكف البصر كل على حدة، ولما كانت عملية الحصول على التسهيلات والحقوق والخدمات المدنية التي يكفلها القانون للأفراد المكفوفين ترتبط بالمحددات الطبية للقدرة على الإبصار، فإننا نعرض التعريفات الطبية لكف البصر واعتبارها هي ذاتها التعريفات القانونية حيث يرتبط كل منها بالآخر.

وتقبل عرض تلك التعريفات نحدد الإشارة إلى أن الحاجة إلى وضع تعريف طبي وقانوني دقيق لكف البصر كان الدافع له ظهور العديد من الاتهامات، ومنها: (المركز النموذجي لرعاية المكفوفين).

- تطور الصناعة وتعدد مجالات العمل المختلفة.

- ظهور قوانين التأمينات الاجتماعية، وما تتطلبه من ضرورة التحديد الدقيق للشخص المكفوف الذي يمكن له الاستفادة من الخدمات التي تتيحها هذه القوانين.

- الرغبة في تحديد درجة كفاءة البصر في التحصيل، حيث إنها تحدد كمية العمل من ناحية والقدرة على العمل من ناحية أخرى، وبالتالي الوظائف المرتبطة بها.

- زيادة الاهتمام بتعليم المكفوفين ورعايتهم وفتح المعاهد الخاصة بهم.

- ضرورة وضع تشريع محدد لمقاييم درجات الإعاقة البصرية مثل الأعمى أو ضعيف البصر جدا أو ضعيف البصر، وهذا لا يترك الأمر لإصدار التعميمات والأحكام غير الصحيحة.

وقد نهت هذه الاعتبارات المسئولين إلى إعادة النظر في التعريفات التي كانت تعرف الكفيف بأنه «الشخص الذي لا تمكنه قدرته البصرية على كسب قوته» أو هو «الشخص الذي لا يجد طريقه في أي مكان قريب عليه، بدون مساعدة خارجية» (المركز النموذجي).

حيث يتصح من هذين التعريفين خلوهما من تحديد درجة الإعاقة البصرية التي يعنى منها الشخص الذي يعتبر في عداد المكفوفين، وعلى ذلك كان لابد من وضع تعريف دقيق للدرجة التي عندها يعتبر الشخص مكفوفاً.

وتختلف الدول فيما بينها في تحديد الدرجة التي عندها يصبح الشخص مكفوفاً، ففي الولايات المتحدة الأمريكية يعتبر الشخص مكفوفاً من الناحية الطبية إذا لم ترد درجة إبصاره عن (٢٠ / ٢٠٠) بمقياس «سنلر» في كلتا العينين أو في العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية، مع وجود قصور في مجال الرؤية بحيث لا يزيد مجال الرؤية عن ٢٠ درجة (Corn & Martinez, 1986)، (Kiani, 2004).

ويشير جيرنايم (Jernigan, 1995) إلى أن الشخص يعد كفيفاً إذا كانت حدة إبصاره تقل عن (٢٠ / ٢٠٠) قدم أي (٦ / ٦٠) متراً في العينين أو في العين الأقوى بعد إجراء المعالجات الطبية الممكنة، أو من كانت حدة إبصاره تقل أو تزيد قليلاً عن (٢٠ / ٢٠٠) قدم ولكن يعانى من ضيق في مجال الرؤية بحيث لا يزيد عن ٢٠ درجة لأحسن العينين.

وتتفق بعض الدول مع أمريكا في تحديد الدرجة التي عندها يصبح الفرد كفيفاً مثل كندا، وبلجيكا، بينما تكون الدرجة (١ / ٦٠) في النمسا، (٢ / ٣٠) في الدانمارك، (١ / ٢٥) في ألمانيا، بينما يعرف الكفيف في الهند بأنه من فقد بصره كلية، وقد تأخذ بعض الدول من القدرة على عد أصابع اليد من مسافة متر واحد مقياساً لتحديد كف البصر (محمد عبد الطاهر، ١٩٧٤).

ويعرف (الدماطى، ١٩٩٢) الفرد الكفيف بأنه ذلك الفرد الذى تمنع حدة إحصار أقوى عييه (٢٠ / ٢٠٠) قدم أو أقل بعد استخدام العدسات الممكنة أو يصيق مجال الرؤية لديه بحيث لا يستطيع رؤية سوى الأشعة الضوئية التى تقع فى مخروط ضوئى زاوية رأسه ٢٠ درجة.

ومن بين التعريفات التى تصيف إلى ما سبق الأسباب التى تؤدى إلى كف البصر تعريف بالدوين (Baldwin) حيث يعرف كف البصر بأنه «نقص واضح فى القدرة على الاستجابة للمثيرات البصرية، وقد يكون العمى كلياً أو جزئياً، وقد يكون نتيجة لحرق أو إصابة فى الجهاز البصرى، أو إصابة فى الشكبة وملحقاتها، أو فى العصب البصرى، أو فى مراكز الإحصار فى المخ، أو فى الوصلات العصبية الخاصة بالإبصار» (ماروق عبد السلام، ١٩٨٢).

والكفيف من وجهة نظر المؤلف هو من فقد بصره كلية أو تفل حدة إحصاره عن (٦ / ٦٠) فى كلتا العينين أو فى العين الأقوى بعد العلاج والتصحیح بالظارات الطبية وغيرها من وسائل علاج عيوب الإبصار.

التعريف التربوى لكف البصر:

إذا كانت التعريفات الطبية والقانونية لكف البصر تركز على معايير محددة مثل حدة الإبصار أو درجة الإبصار ومجال الرؤية ودور مصصححات الرؤية من عدسات وخطارات وعمليات جراحية، فإن التعريفات التربوية تركز على وظيفة من يمتلكه الفرد من قدرات بصرية فى الاستفادة مما يقدم من برامج تربوية ومدى قدرة الفرد على الاستفادة مما يقدم من تلك البرامج وحاجته إلى تعديلات فى البيئة المدرسية، وطبيعة المادة المكتوبة من حيث مدى قدرته على قراءتها سواء كانت مكتوبة بالأحرف العادية أو بطريقة برايل البارزة.

وفى ضوء ذلك يعرف الكفيف من وجهة نظر التربية الخاصة بأنه «الشخص الذى يعجز عن استخدام بصره فى الحصول على المعرفة» (القريطى، ١٩٩٦).

وبصورة أكثر تحديدا فإنه الشخص الذى لا يستطيع القراءة والكتابة إلا باستخدام طريقة برايل، وذلك بسبب قصور بصرى حاد (القريطى، ١٩٩٦).

ويعرفه (محمد عبد المزمع، ١٩٨٦) بأنه «الشخص الذى يعجز عن استخدام بصره فى الحصول على المعرفة وعن تلقى العلم فى المدارس العادية وبالطرق العادية والمناهج الموضوعة للشخص العادى».

وتأخذ منظمة اليونسكو فى تعريفها للمكفوف بأنه الشخص الذى يعجز عن استخدام بصره فى الحصول على المعرفة (لطفى بركات، ١٩٧٨).

ويذكر (لديز شالاتى، ١٩٨٢) أن المكفوف «هو من كف بصره وفقد القدرة على لمس طريقه، وعجز عن قراءة أحرف المصير».

ويعرض (بارجا Baraga) تعريفا يركز فيه على ما قد تسببه الإعاقة البصرية من قصور فى التحصيل الدراسى إذا لم تهيأ للشخص البيئة التعليمية المناسبة، حيث يعرف الشخص المعاق بصرى بأنه «الشخص الذى يتعارض تحصيله الدراسى (بسبب إعاقته البصرية) مع مستوى التعليم المدرسى العادى إذا لم تتوفر التعديلات اللازمة فى طبيعة وطرق تقديم الخبرات التعليمية والبيئة التعليمية المناسبة» (Brown، 1978).

وفى ضوء ما سبق عرّفه من تعريفات للكفيف يمكن تعريف الكفيف من وجهة النظر التربوية بأنه الشخص الذى تتوفر فيه الشروط التالية:

- ١- أن تكون قوة إبصاره أقل من (٦ / ٦٠ مترا) فى العيين أو فى العين الأقوى بعد العلاج الصحيح بمعينات الرؤية اللازمة (نظارات، عدسات).
- ٢- أن يعانى من قصور فى مجال الرؤية بحيث تقل زاوية الرؤية لديه عن (٢٠) درجة.

٣- لا يستطيع أن يقرأ الكتابة العادية للمبصرين أو المكتوبة بحط كبير لضعاف البصر.

٤- لا يستطيع متابعة البرامج التعليمية العادية التي تقدم لى هم في مثل مرحلته العمرية في مدارس المبصرين أو في مدارس ضعاف البصر ما لم تقدم له مطبوعة بطريقة برايل.

ومن الجدير بالذكر في هذا المجال أن الشخص الذي يمد كميها من الناحية القانونية والطبية ليس من الضروري أن يكون فاقدا للبصر كلية، ففي كثير من الأحيان يمكن أن يتمتع الطفل الكفيف ببقية من الإصدار تكفى في كثير، أحياناً لأن يعتمد على نفسه في كثير من المواقف الحياتية.

تلاميذ ضعاف البصر *Low Vision*

يعرف الأشخاص ضعاف البصر بأسم أولئك الأشخاص الذين تتراوح حدة إصبارهم بين ٦ / ٢١ إلى ٦ / ٦٠ متراً في العينين أو في العين الأقوى بعد العلاج ولتصحیح بمعينات الرؤية (العدسات والقطارات).

ومن الناحية التربوية فإن التلاميذ ضعاف البصر يثقلون تعليمهم في مدارس خاصة بهم تسمى مدارس المحافظة على البصر، أو في فصول خاصة (فصول المحافظة على البصر) تكون ملحقة عادة بمدارس العاديين، حيث تستلزم عملية تعليم هذه الفئة من التلاميذ توفير تجهيزات وأدوات (معينات للرؤية) تمكنهم من الاستفادة مما يقدم لهم من برامج تعليمية تطبع لهم عادة بأحرف كبيرة تيسر لهم عملية الاستفادة بها لديهم من نقاطها بصرية.

وسوف نغرد فصلاً كاملاً لكل ما يتعلق بتعليم ضعاف البصر في فصل قادم في هذا الكتاب تلبية لحاجة المهتمين بهذه الفئة من المعلومات التي لا تحجب الاهتمام الكافي في كتب التربية الخاصة حيث ينصب الاهتمام على المعلومات الخاصة بالمكفوفين.

فئات المعاقين بصريا

توجد عدة تصنيفات للمعاقين بصريا أبسط هذه التصنيفات ما يشير إلى أن المعاقين بصريا يصنفون إلى فئتين رئيسيتين هما:

١- المكشوفون: *The Blind*

وهم أولئك الأفراد الذين تقل حدة إبصارهم عن (٢٠ / ٢٠٠) قدم (٦ / ٦٠) مترا في كلتا العينين أو في العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح أو الذين يعانون من ضيق في مجال الرؤية بحيث تقل زاوية الرؤية لديهم عن (٢٠) درجة.

٢ - ضعاف البصر *Low Vision*

وهم أولئك الأفراد الذين تتراوح درجة إبصارهم بين (٢٠ / ٧٠ إلى ٢٠٠ / ٢٠٠) قدم (٦ / ٢٤ إلى ٦٠ / ٦) مترا في العينين أو في العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات والعدسات الطبية.

وتوجد تقسيات أخرى تصنف المعاقين بصريا اعتمادا على درجة القصور الذي يعاني منه الفرد المعاق والسن الذي حدثت فيه الإعاقة البصرية، حيث يصف المعاقون بصريا إلى: (الطبيب، ١٩٧٤)

١- من حيث درجة القصور:

أ- عمى كلي أو مطلق.

ب- عمى جزئي.

٢- سن وقوع العمى:

أ- عمى منذ الميلاد (ولاديا).

ب- عمى يقع في الطفولة المبكرة (قبل سن الخامسة).

٣- عمى يقع في الطقولة المتأخرة (بعد سنة الخامسة).

٤- عمى يقع في مرحلة المراهقة.

٥- عمى يقع في مرحلة النضج.

٦- عمى يقع في مرحلة الشيخوخة.

واعتقادا على نفس الأساس (درجة الإعاقة، والسبب الذي وقعت فيه) يمكن تقسيم المعاقين بصريا إلى:

أ- مكفوفين كلياً: ولدوا مكفوفين أو أصيبوا بكف البصر قبل سن الخامسة.

ب- مكفوفين كلياً: أصيبوا بكف البصر بعد سن الخامسة.

ج- مكفوفين جزئياً: ولدوا ضعاف البصر أو أصيبوا بضعف البصر قبل سن الخامسة.

د - مكفوفين جزئياً: أصيبوا بضعف البصر بعد سن الخامسة.

وقد اتخذت من الخامسة أساساً للتقسيم استناداً إلى أن الأطفال الذين يفقدون إبصارهم قبل حوالى الخامسة من عمرهم يصعب عليهم الاحتفاظ بصورة بصرية نافعة للخبرات التي مروا بها قبل فقدان البصر، أما الأطفال الذين يفقدون إبصارهم كلياً أو جزئياً بعد سن الخامسة، فلديهم فرصة للاحتفاظ بإطار من الصور البصرية بدرجة أو بأخرى من الدقة (عبد السلام عبد الغفار، يوسف الشيخ، ١٩٧٦).

وتجدر الإشارة إلى أهمية معرفة المعلم وكل القائمين على عملية تعليم وتأهيل المعاقين بصرياً بتلك الحقيقة حيث تعد عاملاً مؤثراً في درجة استفادة التلميذ المعاق من الخبرات التي تقدم له في المدرسة أو من خلال البرامج التأهيلية المختلفة، وعلى المعلم أن يراعى طبيعة الإعاقة والسبب الذي حدث فيه عند تقديم الخبرات المختلفة للفرد المعاق بصرياً، فقد يكون لدى التلميذ فهم لما يقدمه المعلم في ضوء ما احتفظ



به من خبرات بصرية كان قد اكتسبها قبل حدوث الإعاقة، وعليه فإن المعلم يجب أن يبنى ما يقدمه من خبرات لهذا التلميذ وأصعاً في اعتباره خبراته السابقة، وقد لا يكون لدى التلميذ الخبرات البصرية اللازمة لهم ما يقدم له داخل المدرسة بسبب أنه قد ولد مصاباً بإعاقة البصرية أو أصيب بها قبل سن الخامسة. وعلى المعلم مراعاة ذلك لضمان استفادة التلميذ المصاب، مما يقدم له من خبرات تعليمية وتأهيلية

ويميز مشروع (الميدستارت)^(١) بين مستويين للإعاقة البصرية (عواطف إبراهيم، صال الهندي، ٢٠٠٦):

١ - الإصدار الجزئي:

يعرف الطفل صميف البصر طبقاً لمشروع الميدستارت بأنه طفل يعاني من ضعف في حدة الإبصار، على الرغم من سلامة عدسات عييه - إلا أن قوة الرؤية عنده لا تتجاوز ٢٠ / ٧٠ في أي من العينين، وهو مع ذلك لا يعد أعمى، كما يعرف على أنه طفل لا تتجاوز حدة إبصاره ٢٠ / ٧٠ وبمجال الرؤية لا يريد ص ١٤٠ درجة، كما أنه طفل يعاني من ضعف الوظيفة الإحصارية بشكل يحد من عمليات التعلم، وهو طفل يعاني من أخطاء في عمل عضلات العين، وأن هذا التعريف لا يتضمن من يستخدمون النظارات وتقرّب رؤيتهم من الرؤية الطبيعية.

٢ - كف البصر التام (انعدام الرؤية):

يعرف الطفل الكفيف طبقاً لمشروع الميدستارت بأنه طفل يتصف بإحدى الخصائص الثلاث التالية:

أ - طفل محدود البصر للدرجة أنه يعتمد على حاستي اللمس والسمع مع عييه إذ لا يستطيع مطلقاً الاعتماد على عييه فقط.

ب - طفل يعاني من الانعدام التام للرؤية.

(١) الميدستارت مشروع وطني قدم غلمائه التريوية لأطفال العائلات ذات الدخل المنخفض في مرحلة ما قبل المدرسة بالولايات المتحدة الأمريكية.

جـ- طفل لا تزيد قوة إبصاره عن ٢٠ / ٢٠٠ ولا يزيد مجال الرؤية لديه عن ٢٠ درجة.

واعتمادا على وطبيعة ما قد يمتلكه الفرد المعاق بصريا من قدرات بصرية يمكن تقسيم المعاقين بصريا إلى خمس فئات تعتمد الفئات الأربع الأولى من التقسيم على ما قدمته منظمة الصحة العالمية، حيث يقسم المعاقون بصريا إلى الفئات التالية: (Kiene, 2004).

الفئة الأولى: وتشمل المكفوفين كليا، ويوصف أفراد هذه الفئة بأنهم غير قادرين على إدراك الضوء، وهم في حاجة إلى التدريب على التحرك، ويحتاجون إلى التعلم بطرق خاصة.

الفئة الثانية: وتشمل أولئك الأطفال الذين يوصفون بأنهم ذوو قدرات بصرية منخفضة وليست لديهم القدرة على قراءة كل ما هو مطبوع، كما أنهم في حاجة إلى محفلات بصرية وتدريبات وظيفية للبصر، أو تدريبات على الإدراك البصري، وأن هؤلاء الأفراد ينبغي أن يتعلموا بطريقة برايل.

الفئة الثالثة: وتشمل الأطفال الذين يمكنهم التدريب على استخدام بصرهم في القراءة والكتابة المطبوعة باستخدام معينات الرؤية، ومعنى ذلك أن هؤلاء الأفراد يحتاجون نوعا من التعزيز بمعينات الرؤية حتى يمكنهم الاستعادة من الطباعة العادية.

الفئة الرابعة: وتشمل الأطفال الذين يمتلكون قدرات بصرية ضعيفة جدا، والذين يستطيعون التعلم عن طريق الكتب المطبوعة باستخدام تقنيات وطرق خاصة، وباستخدام معينات الرؤية الخاصة، حتى يتمكنوا من قراءة وكتابة المطبوعات العادية براحة واقتدار.

الفئة الخامسة: وتضم الأطفال الذين لا يعانون من ضعف شديد في درجة الإبصار، حيث تبلغ حدة إبصارهم حوالي ٦ / ١٨، ولا يعانون من ضيق شديد في

مجال الرؤية، وهم يستطيعون بصعوبة القيام بالأعمال التي يقوم بها الأطفال العاديون، وهم لا يحتاجون إلى تعليم خاص لأن قدراتهم البصرية كافية.

ويفيد هذا التصنيف في تحديد البديل المناسب والخدمات التربوية المناسبة للطلاب المعاقين بصرها.

خصائص المكفوفين:

الكفيف قبل كل شيء إنسان له خصائصه التي يشترك فيها مع من هم في مثل مرحلته العمرية من المبصرين، إضافة إلى ما قد تفرضه الإعاقة البصرية من خصائص تميزه عن غيره من المبصرين.

وقبل الحديث عن الخصائص التي يتصف بها المكفوفون والتي تؤثر فيها الإعاقة البصرية بنسجات كبيرة، نحدد الإشارة إلى أن حياة المكفوفين قد ارتبطت بها الكثير من الحكايات وأثيرت حولهم العديد من المغالطات والمبالغات.

حيث يوجد اعتقاد سائد بين الكثير من الناس بوجود فروق جوهرية بين المكفوفين والمبصرين في حدة الحواس، والقدرات العقلية، وأن المكفوفين يتميزون بحدة في حواسهم، وأن ذلك التميز وتلك الحدة في الحواس ترجع إلى مبدأ التعويض الذي يوضحهم به الله عن فقدانهم لحاسة الإبصار.

وقد ذهب البعض في هذا المجال إلى حد الاعتقاد بأن كل فاقده بصر يمكن أن يكون طه حسين آخر أو أبا العلاء المعري أو همار الشريمي أو هيلين كيلر أو غيره من العباقرة ومشاهير المكفوفين.

أو أن المكفوفين يتمتعون بقدرة غير عادية على تذكر الظواهر، وأن لديهم حساسية مفرطة في الإحساس بالورن والضغط ودرجة الحرارة والقدرة على استخدام حاستي الشم والذوق.

ومن المغالطات التي سادت زمنا طويلا ولربطت بالمكفوفين وحياتهم أن جلد الوجه وعضلاته عند المكفوفين تنمو فيها حساسية شديدة للأجسام الغريبة، وزعم

فريق آخر أن المكفوف يمنح حاسة سادسة وسابعة لا يتمتع بها البصر (هكتور تشيبي، بريفرمان).

وذهب غير هؤلاء وأولئك إلى حد وضع رومانز Romans تصور يقول: «أن أطراف أعصاب الحس في الجلد يمكنها في حالة فقد البصر أن تنمو وكأنها عيونات أو بعبارة أخرى أن الجلد في الواقع يصبح قادرا على الرؤية» (هكتور تشيبي، بريفرمان).

ويصيف (تشيبي، بريفرمان) أن من الحرافات الخاصة بالمكفوفين أنهم يصلون إلى حالة يستطيعون معها معرفة اللون بواسطة الأصابع، وأهم يستطيعون قراءة أرقام العملات الورقية باستخدام أصابعهم.

وقد ظلت هذه الآراء والمعتقدات قرونا طويلة تشكل حاجزا قويا يحول بين الكفيف وبين استنائه الحياة في المجتمع المنظم، ويفرض عليه نمطا خاصا في المعيشة بعض النظر عن إذا كان يتمتع مع قدراته أم لا يتمتع

أما عن الصحيح عن خصائص المكفوفين فسوف نعرضه في السطور التالية، حيث نعرض لكل ما يتعلق بقدراته العقلية وإمكاناته التعليمية وطبيعة الحواس التي يمتلكها وعبر ذلك من جوانب شخصية.

وقبل الحديث عن تلك الخصائص فإنه يجب التأكيد على أن هناك من الاعتبارات ما يجب الأخذ به عند الحديث عن خصائص المكفوفين، حيث يشير (كمال سالم، ١٩٨٨) إلى أن لوبيلد Lowenfeld قد أكد على ضرورة مراعاة ما يلي:

١- الربط بين خصائص الكفيف ومسببات الإعاقة البصرية حيث ترتبط بعض الخصائص بنوعية المسببات التي أدت إلى الإعاقة.

٢- إن هناك مشكلات تتعلق بنوعية الاختبارات التي تطبق على المكفوفين لتحديد تلك الخصائص حيث يعتمد المجال إلى الاختبارات المقتنة على عينات من المكفوفين.

٣- إن أساليب التعامل مع المكفوفين تلعب دوراً كبيراً في ظهور خصائص تختلف باختلاف طريقة وأسلوب تعامل الآخرين مع المكفوفين.

٤- إن الدراسات والبحوث المهمة بمجال الإعاقة البصرية لا تشتمل عينات ممثلة للمعاقين بصرياً على اختلاف نوعياتهم وأماكن وظروف تعليمهم وتربيتهم، وبالتالي يصعب تعميم نتائج تلك الدراسات على كل المكفوفين.

القدرة العقلية للمكفوفين:

توجد الكثير من وجهات النظر حول ذكاء الكفيف، فمن الدس من تأخذهم الحفاصة ويدكرون أن ذكاء الكفيف لا يقل عن ذكاء المبصر، إن لم يتوق عليه أحيانا، ويستشهدون في ذلك ببعض مشاهير العباقرة من المكفوفين، والذين يمثلون تاريخ الأدب والعلم بالكثير منهم أمثال (هومبرو) الذي قدم للأدب الإلياذة والأوديسة وهي من أروع ما قدمته العقول البشرية خلال أجيال طويلة، ومنهم كذلك (جون متكالف) الذي كان مهندساً ناجحاً اهتم بشق الترع، و (يكولاس ساندورسون) الذي تغلب على كعب النصر وأصبح عالماً في الرياضيات، و (ميلون) الشاعر المشهور، و (لويس برايل) صاحب طريقة برايل في القراءة والكتابة البارزة الذي فتح بطريقة تارخية أفاقاً رحبة لتعليم المكفوفين وتكبيهم، و (هيلين كيلر) أشهر معاقة في التاريخ، وفي تاريخنا العربي القديم والحديث يوجد العديد من المكفوفين العباقرة ومن أشهرهم (أبو العلاء المعري)، وطه حسين، وحديثاً يوجد عمار الشريمى الذي تشهد إبداعاته الموسيقية والثقافية بعبقرية يشهد بها الجميع.

يتفق ذلك مع ما ذكره (Telford & Sawrey) من أنه قد تمت عمليات قياس للمستوى العقلي للمعاقين بصرياً باختبارات الذكاء المتوفرة ولم تسجل اختلافات بين مستواهم التعليمي ونظراتهم المصيرين، وأن غالبية التلاميذ المعاقين بصرياً يتمتعون بقدرة عقلية عادية.

أما الجانب الآخر من وجهات النظر فيما يتعلق بذكاء الكفيف فلا ترى ما يراه القسم الأول، حيث إن نظرتهم إلى هذا الموضوع أكثر تحجراً وموضوعية، إنهم يعترفون

سوغ بعض العبارة من المعاقين بصريا، إلا أن هذا الاعتراف لا ينسبهم أن ثمة عبارة من المبصرين، وأن نتائج الاختبارات التي طبقت على المكفوفين والمبصرين دلت على أن الذكاء العام بالنسبة للغة الأولى آدمى من الذكاء العام للغة الثانية، وأن الفروق بين العتئين فيها يتصل بالذكاء العام فروق يمكن إهمالها

يتفق ذلك مع ما يشير إليه (لوفيليد) من أن الإعاقة البصرية يمكن أن تؤثر على نمو الذكاء وذلك لارتباط الإعاقة البصرية بجوانب قصور ترتبط بمعدل نمو الخبرات وتنوعها، والقدرة على الحركة والتنقل، وكذلك علاقة الحاق بصريا ببيئته وقدرته على السيطرة عليها والتحكم فيها (كمال سالم، ١٩٨٨).

يتفق ذلك مع ما يذكره (محمد عبد المؤمن، ١٩٨٦) من أن دراسات ياحيه قد أثبتت أن المكفوفين الذين قد يبدون مصوقين عقليا على المبصرين في نظر الناس يتعرضون إلى تأخر في النمو العقلي يتراوح بين سنتين وثلاث سنوات، وأن نسبة التخلف في الذكاء تكون أعلى عند المكفوفين منها عند المبصرين، وفي ذلك ما يهدم خرافة التعويض.

وأما الصحيح من الذكاء العام للمكفوفين كما أشارت إليه نتائج الدراسات المختلفة، فهو أن المكفوفين كطائفة لا يختلفون عن المبصرين، رغم أن تطبيق الاختبارات عليهم دل على أن نسبة المتفوقين من المبصرين أعلى منها لدى المكفوفين، وأن نسبة الناحر في الذكاء أعلى عند المكفوفين منها عند المبصرين (لطفى بركات، ١٩٧٨)

ولا أت يجب إلا بسلم بذلك، فالأمر في حاجة إلى مزيد من الدراسات حيث قد ترجع تلك الاختلافات في وجهات النظر إلى العديد من العوامل.

ولمها يتعلق بالقدرة الخاصة عند التكيف فقد أتاحت الدراسات السابقة التي أجريت في هذا المجال الكثير من المعلومات عن القدرات الخاصة للتكيف والتي يعتقد أن فقد البصر أو إعاقة عامل مؤثر في تلك القدرات.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات ما يلي

١- تؤكد الدراسات وجود اختلافات بين المبصرين والمعاقرين بصريا في بعض القدرات والتي أظهرها تطبيق مقياس (WISC) اللفظي على عينة من الأطفال المعاقين بصريا والمبصرين، فقد ظهر تحليل النتائج تفوق التلاميذ المبصرين في مقياس الاحتمار المعرية الخاصة بالمعهم، وللتشابهات، بينما لم توجد فروق دالة في القياسات الخاصة بالمعلومات، والحسابات والمتراقات، ولهذا فإن الدرجة الكلية للاختبار لم تكن واحدة بالنسبة لكل من المبصرين والمعاقرين بصريا.

٢- ومن القدرات التي يعتمد فيها على البصر إلى حد كبير، قدرة الفرد على إدراك العلاقات المكانية، فقد وجدت اختلافات بين إدراك المكثوف لتلك العلاقات وإدراك المبصر لها، حيث أظهرت التجارب وجود فروق بين التلاميذ المكثوفين ولاديا، والتلاميذ الذين كف بصريهم في أوقات متأخرة في قدرتهم على إدراك العلاقات المكانية لصالح الفئة الثانية، وكذلك وجدت فروق بين التلاميذ المكثوفين والتلاميذ المبصرين بصفة عامة لصالح المبصرين، وقد ظهرت هذه الفروق بصورة كبيرة عندما تضمنت التجارب علاقات مكانية مركبة.

ومن الجدير بالملاحظة أن القدرة على إدراك العلاقات المكانية عند المكثوفين وعلاقتها بدراسة العديد من المفاهيم العلمية والرياضية وغيرها من المفاهيم هو مجال حصص للدراسات جادة تفتقر التربية الخاصة إلى من يبحث فيه لإرساء الأطر النظرية اللازمة لتطوير عملية تعليم المكثوفين على أسس علمية سليمة.

٣- التصور البصري عند الكفيف: كما انقسم الناس فيها يتعلق بمستوى دكاء الكفيف، انقسموا أيضا فيما يتعلق بقدرة الكفيف على التصور البصري، حيث يرى فريق منهم أن الكفيف رغم فقدان القدرة على الرؤية فإنه قادر ببصيرته أن يرى الأشياء ويصفها بدقة، ويشهدون في ذلك بما يردده الناس مع الشعراء المكثوفين أمثال بشار بن برد والذي يصف في قصيدة له خروج الجيش والتقاءه بالعدو وانتصاره بأوصاف لا يقدر عليها إلا مبصر، وكذلك ما ورد في أشعار الشاعر الكفيف أبو

أنقاسم عبد الرحمن بن يحيى الأسدي والتي يتغزل فيها بمحبوته بكليات يصف فيها
عبيته وصفا لا يقدر عليه إلا شاعر مبصر.

يبدأ يرى العريق الآخر أن تلك الصور البصرية وغيرها مما يردده المكفوفون
ليست أكثر من ألفاظ حفظها الكفيف واستدعاها ليركب منها صورا بصرية لا يوجد
لها في ذهنه ما يتصل بالواقع المرئي.

ويذكر (لطفى بركات، ١٩٧٨) أنه ما دام أن القدرة على التصور البصري هي
استدعاء ما سبق أن شوهد مثلا، فإن ذلك ينفي على الكفيف قدرته على التصور
البصري نظرا لأنه لم يسبق له أن مارس إحساسات بصرية. وأن ما يرد على لسان
المكفوفين من صور بصرية ما هي إلا تراكيب لفظية لعب الاقتران دورا كبيرا فيها،
وأن هذا الاقتران لا يكون دائما لفظيا، فقد يلجأ الكفيف لإنشاء الصور البصرية
مستعيا بالأحاسيس التي يتلقاها، مثل وصفه للسياة الرفقاء الصافية أو العائمة من
خلال ما يشعر به من هدوء للجو أو هبوب للرياح وسيل لأصوات الرعد، والتي
يحكم من خلالها على درجة هدوء الجو أو اضطرابه.

٤- وفيما يتعلق بالقدرة الابتكارية عند الكفيف يذكر (سيد صبحي،
١٩٨٣) «أن الكفيف والكفيفة لها نفس القدرات الابتكارية التي مراها وتلحظها في
إنتاج البصر الابتكاري سواء كان هذا الإنتاج في شكل فكرة أو رأى أو اقتراح يعبر
من خلاله عن أصالة وجدة أو طلاقة ومرونة، وهما فوق كل ذلك لديها درجة عالية
من الحساسية للمشكلات التي يعاني منها المجتمع، ويحاول أن يقدر الإمكان ويقدر
الظروف المتاحة أن يقدم كل ما من شأنه أن يسهم في حل هذه المشكلات ويعمل على
تطويعها والتخفيف من حدتها».

ويضيف إلى ذلك «بأن فقد البصر ليس دائما عاملا معوقا بل على العكس ثبت
أن كف البصر من الممكن أن يكون أحد أساسيات الابتكار الفريد» (سيد صبحي،
١٩٨٣)

يتفق ذلك ما أظهرته نتائج دراسة (تيسدال Tisdal) من أن الأطفال المكفوفين لديهم طلاقة لغوية أكثر من الأطفال البصرين، وأنه لا توجد فروق دالة في القدرة على التمييز، الابتكارى بين البصرين والمكفوفين.

ووصى كل من (شاپمان Chapman)، (مديحة حسن، ١٩٩٨)، (بلوهم Bluhm)، (ليدويج Ludwig) بضرورة توفير الفرص والأنشطة التي يمكن من خلالها تنمية القدرات الابتكارية لدى الكفيف مثل أنشطة الرسم، والأنشطة الشعرية، مثل تأليف القصص والتعبير النغوي عن المشاعر والحجرات التي يعمرون بها، وكذلك من خلال الأنشطة الرياضية المختلفة (مديحة حسن، ١٩٩٨)

ويؤيد ذلك (هداري Hadary, 1976) حيث أوضح أن التلاميذ المكفوفين قد أظهروا قدرات ابتكارية أثناء تعاملهم مع الأنشطة التي قدمها إليهم في أثناء دراستهم لعدة العلوم.

٥- وفيما يتعلق بتحصيل التلاميذ المعاقين بصرياً، فيذكر في هذا المجال أن لتحصيل المدرسي لا يرتبط بكف البصر وحالته، أو بالعمر الزمني الذي تم فيه كف البصر، سواء كان كف البصر ولادياً أو في المراحل العمرية المتأخرة (Telford & Sawary)

ومن التجارب التي تؤكد ذلك تجربة أجريت لتدريس علم الأحياء للطلاب المعاقين بصرياً بالمرحلة الثانوية، وأظهر الطلاب المعاقون كفاءة في الاختبارات التحصيلية التي طبقت عليهم بالمقارنة بالطلاب البصرين الذين يدرسون معهم في نفس المرحلة الدراسية حيث لم تسجل فروق بين درجات كل من البصرين والمكفوفين (Cravats, 1972).

يؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٢) من إمكانية الوصول بمستوى تحصيل التلاميذ المكفوفين في مادة العلوم إلى مستويات عالية إذا أمكننا استخدام الاستراتيجيات التدريسية الملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية والتي

تم تدعيمها بالمواد التعليمية اللمسية التي يتطلبها تدريس العلوم لثلث الفئة من التلاميذ.

وكذلك ما أظهرته دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٧) من أهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به المواد التعليمية المعدلة بما يتلاءم مع طبيعة حاسة اللمس عند المعاق بصريا في تنمية القدرات التحصيلية والدافع للإنجاز في العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا بالمرحلة الابتدائية.

ويمكن التأكيد على أن التلاميذ المكفوفين الذين لا يعانون من إعاقات إضافية يحققون مستويات تحصيلية لا تقل عن مستويات أقرانهم من المصريين، وأن أي تأخر في المستوى التحصيلي عند بعض المكفوفين قد ترجع أسبابه إلى عوامل أخرى غير كف البصر ومنها افتقار البيئة التعليمية للخبرات الملائمة لطبيعة كف البصر، وعدم قدرة المعلمين على تعديل الدروس بما يتناسب مع طبيعة حواس الكفيف، وقلة الإمكانيات المادية اللازمة لتعليمهم وغيرها من العوامل التي تعوق اكتساب المعاق بصريا للخبرات التعليمية بما يتوافر لديه من حواس.

٦- ومن النقاط التي قد تبدو بسيطة ولكنها في واقع الأمر مهمة غاية الأهمية بالنسبة للتدريس للتلاميذ المعاقين بصريا، مسألة إدراك المعاق بصريا للألوان وما يرتبط بذلك من حقائق ومفاهيم علمية كثيرة.

وفقد أوضحت ذلك كاتبة كريمة صباه عندما سئلت عما إذا كان في مقدور الكفيف أن يميز الألوان باللمس؟ وهل عند فكرة من ماهية الألوان؟

وكانت الإجابة على السؤالين (كلا، بالتأكيد) بيد أنني ما دمت أستخدم لغة المبصرين فإنني أستخدم أيضا الكلمات الشائعة عندهم عند حديثي عن مختلف الألوان ونفاوتاتها. (أولجا، ١٩٧٤). وهذا يفسر لنا حقيقة ما يجري على ألسنة المكفوفين عن الألوان وتفضيلهم لأنواع معينة منها، وما يصفونه من أوصاف للأشياء لا تخلو من استخدام الألوان.

٧ - النمو اللغوي. تؤدي اللغة دورا كبيرا في حياة الإنسان، حيث تعد من أهم مقومات حياته، فمن خلالها يفكر، وبها يكتب ويعبر، فيتصل بغيره، ويتكيف مع متطلبات حياته.

ويمثل النمو اللغوي جانبا مهما في حياة الإنسان، وعن طريقه تتأثر نواحي النمو الأخرى، الاجتماعية والعصية والعقلية المعرفية.

ولا شك أن الإنسان يكتسب اللغة عن طريق حواسه، ومن أهمها حاسة السمع التي يمتلكها الكفيف، فيها يدرك ما يحيط به من أحداث وأشياء، وأشخاص، مقلد الكبار الذين يسمع إليهم، وتشكل مفردات وتراكيب لغته مما يسمعه من الآخرين.

أما فيما يتعلق بالقدرات اللغوية للمكفوفين فالأمر يشتر الحيرة حتى أن الناس ينقسمون بين من يؤكد تفوق المكفوفين في القدرات اللغوية ويستشهدون في ذلك بالكثير من المكفوفين المتميزين الذين يعملون في مجال الوعظ، والخطابة، والمعلمين الذين يتقنون تدريس اللغة العربية وآدابها، وما نقله لنا التراث الشعري من قصائد لشعراء مكفوفين تحمل أغمارهم بالألفاظ والصور الخيالية التي لا يقدر عليها إلا مبدع.

ورغم ذلك فإن الإعاقة البصرية تؤثر على النمو اللغوي للفرد الكفيف حيث يشير (عبد الرحيم، ١٩٩٠) أن الطفل الكفيف منذ الميلاد لا يستفيد من تعلم الكلام من خلال عمليات التقليد التي تلعب دورا أساسيا في نمو الكلام لدى الطفل السليم، وأنه يترتب على ذلك أن تقدم الطفل الكفيف في تعلم الكلام يسير بمعدل أبطأ من معدل نمو الكلام عند الأطفال السليمين، وأن الأطفال المكفوفين قد يعانون من بعض صيوب النطق، إلا أن احتمالات علاج تلك الصيوب تكون أكبر منها في حالات الأطفال الصم (عبد الرحيم، ١٩٩٠).

وأن الكفيف رغم امتلاكه اللغة اللفظية، والتي يتواصل من خلالها مع الآخرين ويعبر عن ذاته ويتكيف مع مجتمعه، إلا أن هناك جانبا غير لفظي للغة يفقده

الكفيف وهو «لغة الجسم» والتي تشمل ما يرتبط بالكلمات المتعلمة أو المستخدمة من حركات وإشارات وطرقات وتعبيرات وجه، وحركات شفاه، تعطى للكلمات معنى تعد عنصراً أساسياً للتواصل الساجح بين الأفراد.

وكذلك فإن عدم امتلاك الكفيف للحبرات البصرية والتي حرم منها بسبب فقد البصر يجعله يستخدم ألفاظاً لا تستند إلى أساس حسي أو خبرة واقعية مثل تلك الأوصاف التي يطلقها على الأشياء كوصف الدم بالأحمر القاني، والسياه بالورقاء الصافية، وغيرها من الأوصاف، مما يطلق عليه بظاهرة (عدم الرواقية اللفظية) أو (اللاواقعية اللفظية).

ويجب الإشارة في هذا الصدد أنه يجب ألا يجرم المكفوف من استخدام تلك الكلمات والأوصاف حتى في ظل عدم وجود خبرات حسية، وأنه من الخطورة عدم تشجيع الطفل الكفيف على استخدامها، حتى لا يكون ذلك سبباً من أسباب الحرمان اللغوي، مما يتسبب في الحد من تنوع الخبرات التي تتطلبها التكيف الساجح للكفيف مع متطلبات الحياة.

وإذا أضفنا إلى ما سبق أن وسيلة الكفيف في الحصول على الخبرات المعوية من خلال المواد المطبوعة سواء كانت كلمات وجملاً أو صوراً تتضمنها تلك المواد المطبوعة، وأن ذلك يقتصر على ما يتوافر من كتب مطبوعة بطريقة برايل، وأن هناك عجزاً شديداً في توافر الكتب والمجلات والقصص، وغيرها من مصادر المعرفة في كافة المراحل والمستويات، حيث تخلو المكتبة العربية من تلك الكتب التي تتطلبها عمليات تشكيل عقل الكفيف وإمداده بحصيلة لغوية تتطلبها النمو اللغوي السليم، صحيح توجد محاولات لطباعة بعض الأعمال الأدبية بطريقة برايل ولكنها محاولات محدودة، وكذلك فإن هناك إسهامات عربية محدودة في هذا المجال ومنها مجلة الفجر التي تصدرها المملكة العربية السعودية، ولكن يبقى صعوبة حصول الكفيف على مثل تلك المجلات وغيرها، وبطبيعة الحال فإن مجال أدب الطفل وما يمثل من معين لغوي هام للطفل بصفة عامة لا يتوافر للمكفوفين الصغار أية فرصة للاستفادة منه

حيث تدر قصص الأطفال المكتوبة بطريقة برايل إضافة إلى صعوبة تضمين تلك القصص صوراً بارزة والتي تمثل عنصراً أساسياً من عناصر أدب الطفل.

٨ - نمو المفاهيم عند الأطفال المكفوفين:

نظراً للأهمية الكبرى لحاسة البصر في حياة الإنسان من حيث كونها تنفرد دون غيرها من حواس الإنسان بنقل معالم العالم سواء كانت طبيعية أو اجتماعية إلى العقل، وذلك بما يشمل عليه من وقائع وأحداث ومعلومات وصور حسية بصرية تتعلق بأبحاث والأشكال وتمصيلاتها وخصائصها وأوضاعها المكائبة في الفراغ، ومن ثم الإحساس بها وتشكيل المدركات للمفاهيم البصرية، والتي تسهم بدورها في إرساء أساس قوى للنمو العقلي للفرد (عبد المطلب القريظي، ١٩٩٦)، فإنه من الطبيعي أن يكون للإعاقة البصرية العديد من التأثيرات السلبية على تشكيل المدركات للعديد من المفاهيم التي تتطلب ملاحظات بصرية وعلى العديد من جوانب النمو المعرفي عند المكفوف.

وإن كلف البصر يلعب دوراً كبيراً في تقييد هذا المصدر المباشر للمعلومات مما يعنى تأثيراً على النمو المعرفي للأطفال المكفوفين.

يليد ذلك ما ذكره (عبد الرحيم، ١٩٩٠) من أن مجال تكوين المفاهيم يكون محدوداً وقاصراً إلى حد كبير عند الأطفال المكفوفين ولادياً، حيث يعاني مثل هؤلاء الأطفال من نقص في العديد من القدرات التي يتطلبها التكوين الصحيح للمفاهيم ومنها القدرة على التجريد والتخيل والتصوير وهي قدرات تتأثر بفقدان البصر بصورة كبيرة.

ويضيف (ليدون، ماكجورد، ١٩٩٠) أن هؤلاء الأطفال المكفوفين ولادياً يعانون من ضعف وقصور في إدراكهم للبيئة ووعيهم بها مما يؤثر في عمليات تكوين المفاهيم ونموها لديهم، وأن هذا القصور في مفاهيم الأطفال المكفوفين يظهر في العديد من مجالات الدراسة ومنها المفاهيم المرتبطة بدراسة الهندسة، والعلوم،

والجغرافيا، والرياضيات، والتاريخ، والاقتصاد المنزلي، ويؤكد المؤلفان على أن كثيرا من المتخصصين قد أكدوا في كتاباتهم عن المكفوفين أن الطفل المكفوف يعاني - بالمقارنة مع الطفل المبصر - من التأخر في مجال نمو المفاهيم وتطورها نتيجة لانعدام حاسة البصر عنده.

وفي إطار تفسير الدور الذي يقوم به فقد البصر في القصور المفاهيمي الذي يعانيه الطفل المكفوف ولادها، يعرض (ليدون، ماكجرو، ١٩٩٠) المستويات التي يمر بها الطفل المبصر في تعلمه للمفاهيم على النحو التالي

١- إدراك الشيء في صورته المادية الملموسة بالحواس أو على المستوى الحسي، وفي هذا المستوى يتخذ الطفل سمة معينة من سمات الموضوع مضمونا لإدراكه.

٢- إدراك الشيء في صورته الوظيفية أو على المستوى الوظيفي، وفي هذا المستوى يتخذ الطفل ما يفعله هذا الشيء نفسه أو ما يفعله الفرد بهذا الشيء مضمونا لإدراكه.

٣- إدراك الشيء في صورته التجريدية النظرية أو على المستوى التجريدي: وفي هذا المستوى التجريدي يدرك الطفل بصورة تلخيصية كل السمات الرئيسة لميزة للموضوع أو الشيء المدرك.

ويضيف المؤلفان إلى ما سبق أنه إذا كان هذا هو الطريق الذي يتبعه الطفل المبصر في بناء وتكوين نظام مفاهيمي، فإنه نظرا لافتقار الطفل الكفيف إلى وسيلة الإدراك الحسي اللازمة لهذا التنظيم والترتيب فإنه لا يتمكن من رؤية الأشياء في صورتها الكلية الكاملة، إذ يجب عليه أن يدرك أجزائها أولا ثم ينتهي بإدراكها ككل من طريق معالجته لها بيده، فهو محدود فيها يستطيع تعلمه من هذه المعالجة اللمسية للأشياء نظرا لأن المعلومات التي يتلقاها من هذه المعالجة لن تتيح له إدراك جوهر الأشياء من حيث عمقها أو تعقيدها أو كليتها.

وعلى الرغم من تلك الصعوبات التي يعرضها كف البصر على اكتساب وتنمية المفاهيم لدى الطفل الكفيف فإن ذلك يفرض علينا التفكير في الكيفية التي يمكن



بها التغلب على تلك الصعوبات، وفي هذا المجال فقد أجريت العديد من الدراسات وقدمت العديد من الجهود لحل من أبرزها تلك الإسهامات الكبيرة التي قدمها بيت الطاعة الأمريكية للمكفوفين (APH) American Printing House for the Blind (APH) والمؤسسة الأمريكية للمكفوفين (AFB) American Foundation for the Blind (AFB) حيث تسهم تلك المؤسسات وغيرها من المؤسسات العاملة في مجال تعليم وتأهيل المكفوفين العديد من الأدوات والأجهزة والمواد المعدلة التي تعتمد على ما يمتلكه التكيف من حواس والتي أنحت للمكفوفين اكتساب العديد من المفاهيم الكيميائية والفيزيائية والرياضية والبيولوجية والبيئية والجغرافية والتاريخية واللغوية، والمفاهيم الحياتية المتعلقة بمتطلبات التكيف مع الأشياء والأحداث المحيطة، حيث مكنت هذه الأدوات والأجهزة المعدلة دراسة التكيف لأكثر المفاهيم العلمية والرياضية تجريد، بحيث أصبح من اليسر على المكفوفين الاستفادة بما تتيحه هذه التعديلات، وقد ساعدت هذه التعديلات وما يرتبط بها من أنشطة في التغلب على صعوبات تعلم المكفوفين وتغيير نظرة العديد من التربويين الذين كانوا يعتقدون أنه من الأفضل حذف كل ما يتطلب ملاحظات بصرية من مناهج المكفوفين. وأصبح الاتجاه الآن هو كيفية الاستفادة من تلك التعديلات في تعويض فقدان التكيف لحاسة الإبصار.

وقد أتاح وجود تلك المواد والأجهزة المعدلة فرصا كافية لعلمي المكفوفين للتفكير في اقتراح استراتيجيات تدريسية ملائمة تتيح فرصة التفاعل الإيجابي للتكيف مع مواد العلوم والرياضيات، حيث توجد العديد من التجارب الناجحة في هذا المجال، ومنها دراسات (مدنيحة حسن، ١٩٩٨)، وفي مجال تدريس الرياضيات، ودراسات (إبراهيم شعير، ٢٠٠٢)، (إبراهيم شعير، ٢٠٠٨)، (فتحية هاشم، ١٩٩٩)، (أسامة هذ العزيز، ٢٠٠٧) في مجال تدريس العلوم.

وسوف نورد أمثلة تطبيقية لتلك المواد والأجهزة والأدوات في المصطلح الخاصة بتدريس العلوم والرياضيات للمكفوفين، وكذلك في الفصل الخاص بوسائل ومستحدثات تكنولوجيا التعليم.

وإضافة إلى أهمية الدور الذي تقوم به تلك المواد والتجهيزات، المعدلة وما يستحدثه المعلمون من استراتيجيات تدريسية تتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية، فإنه توجد بعض الأفكار التي طرحها كل من (ليتون، ماكجورد، ١٩٩٠) يمكن أن تعيد في عمدة إكساب التلاميذ المفاهيم بطريقة صحيحة ومن هذه الأفكار:

• قد يكون تأثير الطفل وانطباعه بالمظاهر الخارجية الحسية لوضع ما من الأوضاع أكثر من تأثيره وانطباعه بملامح هذا الوضع ومميزاته الجوهرية الأساسية، فالطفل لا يمكنه دائما التمييز بين مشاعره الخاصة والأحداث الخارجية.

• ليس بوسع المعلم أن يقوم بتدريس المفاهيم بطريقة لفظية شعبية بل يجب أن يستخدم في تدريسها طريقة تعتمد على نشاط ما من الأنشطة.

• حين يقوم الأطفال المكفوفون بوصف شيء ما فإنهم يصفونه وصفا لفظيا رثما اعتمادا على استماعهم للمصريين وهم يتحدثون عنه، ورغم ذلك فإنه لا يتوفر لديهم فهم حقيقي لهذا الشيء.

• يجب أن نحاول في عملا مع هؤلاء الأطفال أن نتذكر أننا نقوم بوصف الأشياء مستخدمين مصطلحات يسودها طابع بصرى ولكنها قد لا تحمل أى معنى بالنسبة للطفل المكفوف.

• من الممكن أن تكون المواد الملموسة المركبة مربكة ومشوشة جدا للطفل، فما قد يبدو واضحا للطفل البصر قد لا يكون واضحا للطفل المكفوف.

• حتى نتجنب إرباك الطفل وتشويشه ينبغي أن يتسم تعلمه بالثبات والاتساق، فمن الضروري لكل من يتعامل مع الطفل أن يستخدم المصطلحات والكلمات نفسها التي يستخدمها الآخرون.

الحواس عند المكفوف:

ولما كان التلميذ المعاق بصريا يعتمد اعتمادا كليا على حواس اللمس والسمع والشم والتذوق في إدراك العالم المحيط به، وفي الاستفادة من الخبرات التعليمية التي



تقدمها له المؤسسات الخاصة بقرية المعاقين بصريا، فتجدر الإشارة إلى طبيعة وأهمية تلك الحواس عند الكفيف.

١ - حاسة اللمس عند الكفيف

تعتبر اليد بالنسبة للكفيف مصدرا هاما من مصادر اكتساب الخبرات، حيث يعتمد عليها الكفيف في الاتصال بالعالم الخارجي، وفي أيدي الكفيف اللامسة تجتمع أدوات البحث والمعرفة والعمل، ولذلك تؤثر الأيدي في حياة الكفيف الثقافية والاجتماعية والاقتصادية تأثيرا جوهريا، ويلعب هذا العضو في حياة الكفيف دورا في غاية الأهمية لأن مهارة اليد تصبح غالبا أساس الجراح الذي يطمح الكفيف أن يصل إليه في حياته المستقبلية فإن مصير حياته مرتبط بها، كما أنها في نفس الوقت تعوذه إلى حد كبير عن فقد نور عينيه.. ومن ناحية أخرى يمكن أن يتلذذ الشعور بالجمال من خلال اللمس.

ونرجع حدة حاسة اللمس عند الكفيف والتي يرجعها الكثيرون إلى مبدأ التعويض الذي يعتقدون فيه والذي ثبت بها لا يدع مجالاً للشك أنه لا يوجد ما يمكن أن نسميه تعويضا للحواس عند الكفيف، وإنما التركيز من جانب الكفيف على استخدام حاسة اللمس والتدريب المستمر لهذه الحاسة في اتصاله بعالم الأشياء من حوله، يضمن حساسية على هذه الحاسة تمكنه من الاعتماد عليها في الحصول على المعرفة اللازمة له عن العالم المحيط به.

ونظرا لأهمية حاسة اللمس عند الكفيف فإن ذلك يفرض على معلمى المكفوفين بمراكز النور أن يعملوا على توفير الخبرات البديلة التي تتيح للمكفوف استخداما أمثل وتدريباً مستمرا لحاسة اللمس حتى تصل إلى الدرجة التي تمكن الكفيف من الاعتماد عليها في إدراك المفاهيم العلمية المراد تدريسها لهم وما يرتبط بها من مهارات.

وتشير العديد من الدراسات أن توفير المواد التعليمية الملائمة والمعدلة لكي يدركها الكفيف باستخدام حاسة اللمس تساعد في تحقيق العديد من أهداف تعليم

الكفيف، حيث يشير (McDonald, 2003) أن إتاحة الفرصة للتلاميذ المعاقين بصريا لمعالجة المعلومات من خلال أنشطة لسية يتم من خلالها تعزيز مفاهيم وأفكار التلاميذ يكون له أثر إيجابي في ممارسة العمل المعمل والمشاركة الإيجابية في إجراء التجارب وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وزيادة قدرتهم على العمل باستقلالية.

وتشير دراسات مؤسسة (RNIB, 2002) إلى أن توفير المواد اللمسية وتدريب التلاميذ المكفوفين على الاستخدام الصحيح لها يساعد في إحساس المكفوف بالاستمتاع بالمواد الدراسية، إضافة إلى ما أشارت إليه الدراسات من تأثير إيجابي لاستخدام المواد التعليمية اللمسية في التغلب على مشكلات تعليم التلاميذ المعاقين بصريا ومنها مشكلات تتعلق بالخوف والحذر والاتجاهات السلبية نحو مواد العلوم والرياضيات.

٢ - حاسة السمع عند الكفيف

تعتبر حاسة السمع أهم حاسة في حياة الكفيف اليومية، فمن طريقها يستكشف ما يحيط به، وقد أثبتت التجارب أن ٧٥٪ من الانطباعات الحسية تقدمها الأذن للكفيف، حيث تساعد حاسة السمع في معرفة المسافة، والاتجاه، وحصول الكفيف عن الكثير من المعلومات عن البيئة التي يعيش فيها

وبعض ما تؤديه هذه الحاسة للكفيف من انطباعات حسية ساعدت على أن يصبح الكفيف «متميزا بقدرة كبيرة على الإحساس بالعروق ومن ثم تلافيا إلى الحد الذي أدى إلى الاعتقاد بأن الكفيف يتمتع بحاسة إضافية تسمى حاسة تمييز العوائق وتلافيا للصعوبات، إلا أن الدراسات أثبتت أن إحساس الكفيف بالعوائق إما هو نتيجة التدريب المنتظم والمتصل مما يزيد من حدتها واستخدامها في تمييز العوائق والإحساس بها ومن ثم تلافيها، وليست هناك حاسة تسمى حاسة الإحساس بالعوائق كما كان يعتقد البعض» (غنار حمرة).

وفي هذا المجال يذكر (عبد المحسن سليمان) أنه «ليس هناك سحر عامض في الطريقة التي ترهب بها حاستا السمع واللمس عند الكفيف، فهذا نتيجة طبيعية



لزيادة استعمالها لاضطرار المكفوف إلى الاعتماد عليها كلية لذلك تقوى لديه هاتان الحاستان لدرجة كبيرة وتزداد كفاءته وقدرته على استعمالهما.

ونظرا للأهمية الكبيرة لحاسة السمع في حياة المكفيف وما يمكن أن تلعبه من دور حيوي في عملية تعليمه وتكيفه مع البيئة التي يعيش فيها، فإن ذلك يلقى بالمسئولية على المعلمين الذين يتولون مسئولية تعليمه أن يولوا هذه الحاسة اهتماما يتناسب مع أهميتها بالنسبة للمكفيف، وعليهم أن يكتفوا من طرق تدريسهم بما يحقق أقصى استفادة من هذه الحاسة، وعلى الأجهزة المسئولة عن مدارس المكفوفين أن توفر الأجهزة التعليمية التي توفر يدليا سمعيا يتيح للمكفيف ما تتطلبه عملية تعليمه من معلومات.

٣ - حاسة الشم والتذوق عند المكفيف

تلعب حاستا الشم والتذوق دورا مهما في تعرف المكفيف على البيئة المحيطة به والتفاعل مع مكوناتها، ويوجب ذلك على الأسرة والمسؤولين عن تربية المكفيف سواء كانوا في المنزل أو المدرسة الاهتمام بتدريب المكفيف على التمييز بين الأشياء التي يمكن إدراك خواصها من طريق الشم أو التذوق.

ويمكن أن يقوم المعلمون بدور كبير في هذا المجال حيث يمكنهم تدريب التلميذ المكفيف على تذوق الكثير من المواد ذات المذاق المميز، وكذلك شم المواد التي تتميز برائحة يمكن للمكفيف إدراكها مع مراعاة احتياطات الأمان اللازمة في مثل هذه المواقف.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن المذاق بصريا يمكن أن يتعلم الكثير من العالم المحيط به إذا أمكن تزويده بالخبرات التي تعتمد على أقصى ما يمتلكه من قدرات، فالتعليم المنتظم الهادف بالنسبة للمكفيف لا يحدث عقويا أو تلقائيا.

وأن الإعاقة البصرية وما تفرضه من الاعتماد على الحواس الأخرى وبخاصة حاستي السمع واللمس يفرض على القائمين على أمر تربيتهم توفير التدريب المنتظم المتخصص لهاتين الحاستين حتى تصبحا نافذتي المكفيف على العالم المحيط به.

وأن القصور في إدراك المعلق بصريا للعلاقات المكانيّة والبطء الذي قد يظهر في معوهم المفاهيمي يمرض على المهتمين بأمور تعليمهم توفير الخبرات المحسوسة التي يمكن من خلالها التدريب على إدراك تلك العلاقات واكتساب المدهم المختلفة.

ونلخص (هيلين كيلر) في عبارة موجزة ما يجب أن تقوم به الأسرة والمدرسة تجاه تعليم المكفوفين حيث تقول: «إن على الوالدين ومربي المكفوفين أن يدربوهم منذ الصغر على الاستخدام الصحيح للحواس، وأن يزرعوا في نفوسهم الرغبة المستمرة في البحث عن طريق اللمس والسمع والشم والتذوق» (حبر الله، لطفى بركات).

وبخلاصة القول أن التكيف إنسان له خصائصه التي يشترك فيها مع غيره من البصرين ممن هم في مثل سعه، هذا بالإضافة إلى ما يفرغه كف البصر من خصائصه، وأنه عن الرغم مما قد تسببه الإعاقة البصرية من قصور في بعض قدرات التكيف، الخاصة فؤاد المهتم للصحيح لطبيعة حواس اللمس والسمع والتذوق والشم عند المكيف، ومعرفة الطريقتين الأمثل لتوظيف هذه الحواس، واستغلال أقصى الإمكانيات التي يمكن أن يصل إليها، وذلك بتوفير الخبرات البديلة التي تعتمد عن ما يمتلكه من حواس وتوفير الفرص المناسبة لتدريبه على الاستخدام الأمثل لها

كل ذلك يمكن أن يكون عاملا هاما من عوامل نجاحه في الحياة وتكيفه والتغلب على ما قد تفرضه الإعاقة البصرية من قيود على تعليمه وتكيفه، وأنه بالتربية السليمة لحواس التكيف، أمكن للكثير من المكفوفين أن يتفوقوا ويبرزوا في كثير من المجالات.

حاجات المكفوفين:

للتكيف حاجات نفسية وجسمية وعقلية واجتماعية يفتق فيها مع من هم في مثل مرحلته العمرية من البصرين، إضافة إلى الحاجات التي تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية.

وعلى مربي المكفوفين مراعاة ضرورة إشباع كلا النوعين من الحاجات، وعدم إغفال حقيقة هامة أن الكفيف مرد في مرحلة عمرية أولاً ثم هو فرد مكفوف تفرص الإعاقة البصرية حاجات يجب إشباعها.

وفيما يلي عرض للحاجات التي يفرضها كف البصر حيث يحتاج المكفوف إلى:

- الشعور بالثقة في النفس.
- الحاجة إلى الاستقلالية والاعتماد على النفس.
- الحاجة إلى الرضا عن النفس.
- الحاجة إلى اكتساب العادات المرغوبة.
- الحاجة إلى الشعور بثقة الآخرين في قدراتهم.
- الحاجة إلى ممارسة الأعمال اليدوية والشعور بقيمة الاعتماد على النفس.
- الحاجة إلى المشاركة في الأنشطة التعليمية.
- الحاجة إلى تدريب الحواس التي يمتلكها.
- الحاجة إلى الاستخدام الأمثل لحواسه في عمليات التعلم والتكيف.
- الحاجة إلى اكتساب المعرفة الوظيفية.
- الحاجة إلى بيئة تربوية تتلاءم مع إمكانياته الحسية والعقلية.
- الحاجة إلى التقدير والقبول من الآخرين.
- الحاجة إلى تنمية ما يمتلكه من استعدادات وقدرات.
- الحاجة إلى التعبير عن النفس باستحلام ما يتوافر لديه من حواس.

- الحاجة إلى إتقان مهارات القراءة والكتابة بطريقة برايل.
- الحاجة إلى استخدام الأدوات والأجهزة التي تيسر له قضاء حاجاته الحياتية من بيع وشراء.
- الحاجة إلى استخدام التقنيات التعليمية التي تيسر له الحصول على المعرفة بما يمتلكه من حواس.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة اللمسية.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة التي تعتمد على حاسة الشم.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة التي تعتمد على حاسة التذوق.
- الحاجة إلى ممارسة الأنشطة السمعية.
- الحاجة إلى تدريب على المهارات الحركية.
- الحاجة إلى التدريب على مهارات التوجه.
- الحاجة إلى الاستخدام الصحيح لما قد يكون لديهم من بقايا بصرية.
- الحاجة إلى التدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية التي تعتمد على ما يمتلكه الكفيف من حواس.
- الحاجة إلى التدريب على استخدام الكمبيوتر في عمليات التعلم واكتساب المعرفة.
- الحاجة إلى امتلاك مهارات استخدام شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) في التعلم والتواصل مع المكفوفين والبصرين.
- وأخيراً.. فالكفيف في حاجة إلى بيئة آمنة تيسر له سبل التكيف دون التعرض للمخاطر.

الكتاب الثالث

تاريخ ونظم تعليم المعاقين بصريا

• تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين بصريا .

• مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين :

- إصدار التشريعات والقوانين .

- إقامة مؤسسات الرعاية والتأهيل

- إنشاء المدارس .

• الجهات ونظم تعليم المعاقين بصريا .

تطور نظرية المجتمع إلى المعاقين بصريا :

ظل المكفوفون طوال قرون طويلة معزولين اجتماعي ومحكوم عليهم أن يعيشوا بين طقة غيا حياة التسول، طبقة يسقطها المجتمع من حياته، ولم يكن يظن أن المكفوف يصلح لأن يؤدي عملا نافعا، ولم يكن يوجد ما يوفر له مكانة اجتماعية لائقة أو يبيح له مسيلا للعمل، حتى حينما أقامت المجتمعات الأوربية الملاجر، فلم تكن لحل مشكلتهم بل لحجب هذه المشكلة، وهكذا أضلفت ظلما إلى الظلام الذي يعيش فيه المكفوف (هيكتر تشيفي، سيدل برنفران).

وحتى القرون الوسطى كان ينظر إلى فقد البصر على أنه انتقام للاءة من الإنسان للذنوب اقترعه أو تقصير منه في حقها، ولذلك عاش هؤلاء المكفوفون منبوذين وعزومين من الحقوق الأساسية كالزواج والتفيل، وفي بعض الأحوال كان يحمل قتلهم والتخلص منهم (مصطفى النصاروي، ١٩٨٢). واعتبرتهم بعض المجتمعات أعضاء يضمعون من قوتها، فيتخلصون منهم بطرق مختلفة، عملا بالمبدأ الذي كانوا يؤمنون به وهو ضرورة الاستعانة من كل عضو ضعيف في المجتمع (لطفى بركت). هذا بالإضافة إلى ما ابتلى به المكفوفون من وصمة تحيطها دالة من العموص والخوف أساسها الجهل والمعلومات المضللة حتى وصل الأمر إلى الخوف من الاقتراب منهم أو لمسهم، وأما من يشاء حظه أن يلمس يد كفيف أن يصل لله في صمت أن يقبض عليه بعمة البصر (هيكتر تشيفي، سيدل برنفران).

إلا أن هذا الحال لم يستمر طويلا، إذ تحولت نظرية المجتمعات الإنسانية إلى المعاقين عموما ومنهم المكفوفون مروراً بمرحلة البر والإحسان التي كان ينظر فيها إلى الإعاقة على أنها موضوع متميز يحتاج فيه المعاق إلى المساعدة عبر منظمات وجمعيات وهيئات، إلى أن تحولت وصولاً إلى مرحلة التكامل والحقوق الأساسية حيث يحاول المجتمع إدماج المعاقين في إطار اجتماعي واحد مع الأسوياء.

وفي المجتمعات العربية الإسلامية كان التأثير الواضح للقيم الإسلامية موجودا، فلم تستثن تعاليم الإسلام المعاقين من بقية بني آدم، إذ كرمت البشرية

كلها، وحيثما أظهر الرسول ﷺ بعض الالامبالاة إزاء رجل أعمى كان يريد أن يكلمه نزلت الآيات الكريبات مذكرة بالقوة الفكرية والروحانية التي يمكن أن تنبهر في نفس هذا الإنسان (مصطفى النصاروي).

قال تعالى: ﴿جَسَّ وَتَوَلَّى ۝ أَلْجَأَهُ الْاَقْمَنَ ۝ وَمَا يَشْرِيكَ لَمَلَهُ يَرْكُ ۝ أَوْ يَكْرُ فَتَمَعَهُ اَلْيَكْرُ ۝﴾ [عبس].

وكذلك فقد نهت تعاليم الإسلام عن كل علو وكبرياء واحتقار فئة مسلمة لعنة أخرى، يؤكد ذلك قوله تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُوا مِن قَوْمٍ سَخَتْ أَن يَكُونُوا خِيَرًا مِّنْهُمْ وَلَا يَسَاءُ ۚ مَن يَسَخَرْ مِّنْهُمْ لَا يَكُنْ خِيَرًا مِّنْهُمْ وَلَا يَلْبِزُوا أُنْفُسَهُمْ وَلَا يَنَالُوا بِاَلْأَنفُسِ اَلْأَنفُسِ اَلْأَنفُسِ بِدِ اَلْإِيمَانِ ۚ وَمَن يَلْبَأْ فَأُولَئِكَ هُمُ اَلْخَاسِرُونَ ۝﴾ [الحجرات].

ولما ردهرت الحضارة الإسلامية اعتبرت الإعاقات بأوضاعها المختلفة أمراضا تتطلب العلاج والتأهيل، وقد ظهر أطباء مثل الكندي والرازي وابن سينا الذين اعتمدوا على التجربة والتحليل العلمي في الطب واعتبروا أنه لا دخل للشياطين في الإعاقات (مصطفى النصاروي).

وما تجدر الإشارة إليه أن التغير في نظرة المجتمعات إلى المعاقين كان مصاحبا للتقدم في العلوم الإنسانية التي تدارست الأمور الاجتماعية بطريقة علمية، وكان من بين فئات المجتمع الذين شملتهم هذه الدراسات فئة المعاقين ومن بينهم المكفوفون بهدف وضع الأسس والقواعد المهجية والمخططة ارتقاء بمستواهم. (المركز النموذجي، ١٩٨٤).

وذلك تحقيقا لمبدأ تكافؤ الفرص بين جميع المواطنين، العاديين منهم وغير العاديين، وذلك حتى يتمكن الجميع من الإسهام في بناء المجتمع كل حسب ما تسمح به إمكانياته وقدراته، وإليها يأتاحة الفرص للعمل وتوفير فرص التكيف الشخصي والاجتماعي والاقتصادي، فمن طريق إعادة تكيف الشخص المعاق مع

بعه ومع مجتمعه وإتاحة الفرصة له للتعليم والعمل بما يتناسب وقدراته يمكن تحقيق مساعدة الفرد والتغلب على المعوقات التي تعوق نموء وتكيفه، والتي قد تدفعه إلى الانحرافات النفسية والاجتماعية التي قد تكون عاملا من عوامل تحوّل المعاقين إلى فئات وطوائف تعوق التقدم، حيث يمكن أن تأخذ هذه الانحرافات وجهات مرضية كالسول والسرقه.. مما يكلف المجتمع أهباء متزايدة مستقلا

ومن هذه الراوية تنبع أهمية تربية المعاقين فهي ليست مسألة نراحم وتعاطف فحسب، وإسما هي مسألة تعاون في البناء يشترك فيه كل القادريين عليه، ومسألة تكيف لا بد أن يتكيفه فريق من أبناء المجتمع.

مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين:

وكان من مظاهر هذا التطور في نظرة المجتمع إلى المعاقين ما يلي:

أولاً: إصدار التشريعات والقوانين التي تكفل للمعاقين حقوقاً تمكنهم من العيش والاندماج في المجتمع.

ثانياً: إقامة مؤسسات رعاية وتأهيل المعاقين.

ثالثاً: إنشاء المدارس التي توفر للمعاقين فرص التعليم والتربية المناسبة.

أولاً: إصدار التشريعات والقوانين لضمان حقوق المعاقين:

من أهم التشريعات التي صدرت في حق الطفل المعاق، ولدى يعتبر الأساس الذي اعتمدت عليه معظم دول العالم في إصدار تشريعاتها الخاصة بالمعاقين هو إعلان منظمة الأمم المتحدة في حق الطفل المعاق المصادق عليه سنة ١٩٦٩م (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢). والذي نص من بين ما نص عليه بوجود ثلثي الطفل المعاق العلاج والتربية وأنواع الرعاية الخاصة التي تفرضها حالته أو وضعه على أن يتسنى تنفيذ هذه القوانين فعلياً في كل البلدان.

وأصدرت الأمم المتحدة كذلك إقراراً في حق المعاق نص على «أن للمعاقين نفس الحقوق التي يتمتع بها الأفراد الآخرون في مجتمعاتهم بما في ذلك الحق في الاشتراك والإسهام في مختلف النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، فالمجتمع الذي يستبعد أية فئة من أفراده هو مجتمع يفتقر إلى مقومات الحياة، وأنه يجب التخطيط لمختلف أوجه الحياة في المجتمع على نحو يتيح للمعوقين فرصة الاشتراك التام في المجتمع». (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢).

وقد أصدرت منظمة الصحة العالمية، والمؤسسة الدولية للتأهيل، وغيرها من المنظمات العالمية العديد من القرارات والتشريعات التي تضمن حقوق المعاقين ومن أشمل التشريعات التي سنت في السنوات الأخيرة في حق الطفل المعاق هو الميثاق العالمي لحقوق المعاقين والذي عرف باسم «ميثاق الثمانينات» والذي اتخذ لنفسه أربعة أهداف رئيسية لتكون مرشداً وبعثاً للعمل الإيجابي في مجال المعاقين، وهذه الأهداف الرئيسية هي: (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢).

الهدف الأول: تنفيذ برنامج في كل دولة يهدف إلى وقاية الأفراد ضد أكبر عدد ممكن من مسببات الإعاقة، مع ضمان تقديم الخدمات الوقائية اللازمة لكل أسرة وكل فرد.

الهدف الثاني: ضمان تقديم الخدمات التأهيلية وغيرها من الدعم والمساعدة إلى كل شخص معوق وإلى كل أسرة يعاني أحد أفرادها من الإعاقة، بما قد يلزم لتخفيف من آثار الإعاقة وتمكين كل فرد من التمتع بجميع أوجه الحياة والقيام بدور بناء في مجتمعه.

الهدف الثالث: اتخاذ جميع الخطوات اللازمة لضمان اندماج الأشخاص المعاقين إلى أقصى حد ممكن واشتراكهم في مختلف أوجه الحياة المعيشية في مجتمعاتهم.

الهدف الرابع: مث المعلومات المتعلقة بالأشخاص المعاقين واستعداداتهم الكمية والمعلومات المتعلقة بالإعاقة وكيفية الوقاية منها ومعالجتها من أجل زيادة الوعي العام بمشاكل المعوقين وحقوقهم في المساواة الاجتماعية.

ويتضمن الميثاق المبادئ العامة وخطط العمل المطلوبة لوضع هذه الأهداف موضع التنفيذ، وعلى سبيل المثال فإنه بالنسبة لحقوق المعاقين في التعليم تنص المادة (٤٠) من هذا الميثاق على أنه «يجب أن يتمتع الأطفال المعاقين بحق الحصول على الفرص التعليمية المتاحة لجميع الأطفال الآخرين في وطنهم ومجتمعهم، وحيثما أمكن ذلك يجب أن يتلقى الأطفال المعاقون تعليمهم داخل أجهزة التعليم العادية، وهذا الأمر قد يستوجب بالنسبة إلى بعض الأطفال المعاقين إجراء تعديلات ملموسة في البرنامج التعليمي، وإنشاء بعض الخدمات المساندة الضرورية، فالاجتماع مسئول عن أن تتيح أجهزته التعليمية التعليم الشامل للأطفال المعاقين مثل غيرهم من الأطفال العاديين»^(١). (جامعة الدول العربية، ١٩٨٢).

وقد سنت جمهورية مصر العربية قانوناً شاملاً في حق المعاقين وهو القانون رقم ٣٩ لسنة ١٩٧٥، بشأن تأهيل المعاقين، وقد جاء هذا القانون متمشياً مع المواثيق والقرارات الدولية الصادرة في حق المعاقين والذي راعى أن تنسق جهود وزارات العمل والشئون الاجتماعية، والتعليم، والصحة، والصناعة، في مجال تأهيل وتوجيه المعاقين.

ومن خلال أحكام هذا القانون استطاعت الدولة أن تهيئ وتوفر للمعاقين من جمع الفئات المؤسسات والمراكز المتخصصة والجمعيات التأهيلية التي تقوم بتقديم كافة أوجه الرعاية والأنشطة التأهيلية والتعليمية للمعاقين.

ثانياً: إقصاء المؤسسات وعناية المعاقين،

كان من مظاهر تطور النظرة إلى المعاقين انتشار المؤسسات التي تقدم الخدمات التوجيهية والتأهيلية والفنية للمعاقين في كل بلاد العالم ولكل فئات المعاقين.

وفيما يلي عرض لأهم المؤسسات العالمية والمصرية التي تقدم خدماتها للمعاقين بصرياً وللمهتمين بأمور تعليمهم، وأهم الخدمات التي تقدمها تلك المؤسسات^(٢):

(١) لمعرفة عناوين هذه المراكز والمؤسسات ومواقعها على شبكة الإنترنت يمكن الرجوع إلى ملحق (١)

١ - المؤسسة الأمريكية للمكفوفين:

American Foundation for the Blind (AFB)

أنشئت عام ١٩٢١ بهدف تقديم الخدمات المباشرة وغير المباشرة للمعاقين بصريا وعائلاتهم والمهتمين بشئونهم، حيث تقوم بتقديم الخدمات التالية:

- تدريب المدرسين الذين يعملون في مجال التدريس للمكفوفين
- تطوير برامج إعداد معلمى المكفوفين.
- بناء وتطوير البرامج التربوية الخاصة بالتلاميذ المكفوفين.
- تقديم المساعدات للمعاهد والأقسام العلمية المهتمة بإعداد معلمى المكفوفين.
- إصدار الدوريات المتخصصة في مجال تربية المكفوفين، حيث يصدر مجلة The New Outlook of the Blind .
- عمل الدراسات والأبحاث المتخصصة في مجال تربية المكفوفين
- التعاون في الأبحاث والدراسات والمشروعات التي يقوم بها آخرون في مجال تربية المكفوفين.
- توفير برامج مدارس المكفوفين وأنظمتها التربوية.
- خدمات المكتبة والأرشيف... والتي تشمل:
- توفير المعلومات اللازمة عن المكفوفين والخدمات التي تؤدي لهم.
- إرسال الكتب والوسائل التعليمية بالبريد للمكفوفين.
- الإمداد بالمعلومات عن الكتب الجديدة المهتمة بالجال نشرها في مجلة: Journal of Visually Impaired and Blindness .

• تسجيل الكتب للمكفوفين، وقد تم تسجيل ملايين الكتب الناطقة منذ عام ١٩٣٤ وحتى الآن.

• إجراء الأبحاث في مجال التكنولوجيا المتقدمة لتطوير طرق وأدوات القراءة وأدواتها للمكفوفين.

• تعديل الأدوات والأجهزة التي مهيئ للمكفوف للحصول على عمل.

• تقديم البرامج والخدمات الإعلامية عن طريق وسائل الاتصال المختلفة من صحف ومجلات وراديو وتليفزيون، وعن خلال شبكة الإنترنت، حيث يتيح موقع المؤسسة كافة المعلومات التي تتطلبها عمليات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا، وكذلك التعريف بالخدمات التي تقدمها المؤسسة للمعاقين بصريا والأفراد والمؤسسات المستولة عن تعليمهم وتأهيلهم.

• توفير أجهزة الكمبيوتر والبرامج التي تساعد المعاق بصريا على التعليم والاتصال والحية في المنزل حيث أثبتت هذه الأجهزة كمائة عالية بما توفره من بدائل سمعية ولمسية تمكن المعاق بصريا من استخدامها والإفادة من خدماتها.

٢ - المؤسسة الأمريكية لإعداد المطبوعات والوسائل الخاصة بالمكفوفين

The American Printing House for the Blind (APH)

وهي مؤسسة خاصة تتولى إدارة والإشراف على الكتب والأجهزة اللمسية اللازمة للمكفوفين حيث تقوم بما يلي:

• طباعة الكتب بطريقة برايل للمكفوفين وبالأحرف الكبيرة لضعاف البصر.

• توفير الأدوات والمواد التعليمية التي تتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية والتي تتطلبها عمليات تعليم وتأهيل المعاقين بصريا.

• إجراء التعديلات في الأجهزة التعليمية لكي تلائم طبيعة الإعاقة البصرية.

• عمل دراسات في مجال الأجهزة التعليمية وأهميتها في تربية المكفوفين.

٣ - مكتبة الكونغرس : The Library of Congress

حيث يوجد بها قسم للمكفوفين يمدّهم بالكتب المطبوعة بطريقة برايل، والكتب الناطقة، وكذلك تعد المهتمين بتربية المعاقين بصريا بالمعلومات اللازمة لإجراء البحوث في مجال المكفوفين.

٤ - الاتحاد الأمريكي لعلمى المكفوفين:

The American Association of Instructors of the Blind (AAIB)

ويقوم بدور كبير في إعداد مدرّسي المكفوفين، والإداريين والعاملين في مجال رعاية وتربية المكفوفين، ويقوم كذلك بنشر مجلة: Journal of Education of Blind Children التي تهتم بنشر الأبحاث والمقالات في مجال تربية المكفوفين.

٥ - رابطة تدريس العلوم للمعاقين:

Science for the Handicapped Association

وهو من المراكز المتخصصة في تدريس العلوم للمعاقين، حيث يقوم بتطوير مناهج العلوم والمواد التي يتطلبها تدريس العلوم للمعاقين بجميع فئاتهم وتقديم المعلومات المتعلقة بتدريس العلوم للمعاقين

ويوجد بالمؤسسة متخصصون في العلوم، ومتخصصون في تربية المعاقين انفعالياً، وعقلياً، وجسدياً، ونفسياً، واجتماعياً، وتقوم المؤسسة بدور كبير في نشر الدوريات المتخصصة في تدريس العلوم للمعاقين، وكذلك مساعدة الأفراد الذين يعملون في مجال تدريس العلوم للمعاقين بتقديم المعلومات اللازمة لهم.

وهناك مراكز أخرى تهتم بشئون المعاقين بصريا نذكر منها^(١):

(١) المزيد من التفاصيل عن هاتين المراكز يمكن الرجوع إلى (ملحق ١)

٦ - الاتحاد القومي (الأمريكي) للوقاية من العمى.

National Association for the Prevention Blindness

٧ - الجمعية القومية الأمريكية للوقاية من العمى

National Society for the Prevention of Blindness.

٨ - اتحاد المكفوفين بنيويورك.

New York Assosation for the Blind

٩ - الرابطة الأمريكية للعاملين في حقل المكفوفين.

American Association of Workers for the Blind.

١٠ - الاتحاد القومي للمكفوفين.

National Federation of the Blind (NFB)

١١ - المركز الوطنى للمصادر والمواد التعليمية للمعاقين

National Center Educational Media and Matrials for the Handicapped.

١٢ - مدرسة بركنز للمكفوفين:

Perkins School for the Blind (RNIB).

١٣ - المعهد القومى الملكى للمكفوفين (فى إنجلترا).

Royal National Institute for the Blind.

وهو من المؤسسات التى تقدم العديد من الخدمات فى مجال تعليم وتأهيل وترفيه المعاقين بصريا، حيث يوجد به أقسام للتعليم والترفيه والقراءة والموسيقى.



National Library for the Blind.

وتوجد كذلك العديد من المؤسسات التي تقدم خدماتها للمعاقين بصريا في كافة دول أوروبا وروسيا.

١٥ - المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين بالزيتون - القاهرة.

وفي مصر يعتبر المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين بالزيتون من أكبر مراكز رعاية المكفوفين في مصر والوطن العربي، والذي يقوم بمجموعة كبيرة من الأنشطة في مجال توجيه ورعاية وتأهيل المكفوفين في مصر بالإضافة إلى ما يقدمه من خدمات في مجال إعداد معلمين المكفوفين من أبناء الدول العربية.

أنشئ المركز بموجب اتفاقية أبرمت بين الحكومة المصرية ومظمة الأمم المتحدة عام ١٩٥٣، لتشمل خدماته المكفوفين في مصر والبلاد العربية، وفي عام ١٩٥٦ عندما انتهى أجل الاتفاقية المشار إليها واصلت وزارة الشؤون الاجتماعية مسيرة هذا النشاط الرائد في العالم العربي من خلال جمعية مركزية باسم (المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين).

وقد أنشأ المركز عدة أقسام يمارس كل منها نشاطا يمثل نمطا من الأنشطة التي تحقق أحد أهدافه التي استهدفها منذ إنشائه وهي:

١ - قصر النور:

ويضم قسما للبحوث وآخر للتدريب على الصناعات المختلفة المناسبة للكفيف، ويوجد بالقصر المطبعة البارزة التي تقوم بمهمة طباعة الكتب الدراسية بطريقة برايل، وكذلك الكتب الثقافية التي يرى المركز أنها مناسبة للكفيف

ومن أهم المطبوعات التي يصدرها بطريقة برايل: القرآن الكريم، الكتب الدراسية، الكتب الثقافية والدينية، قصص الأطفال، كتب الموسيقى، الخرائط

والرسوم البارزة، المعاجم، المجلات الدورية (مجلة المصباح)، وكان القصر يتولى طباعة أسئلة الامتحانات إلى عهد قريب، والآن توجد العديد من الطببعات الصغيرة التي تعمل على أجهزة الكمبيوتر، والتي تنوثر في بعض المدارس وبعض المؤسسات العاملة في مجال رعاية المكفوفين.

ب - مركز النور:

والذي يضم مدرسة المركز (مدرسة ابتدائية) إعدادية * تعليم أساسي، ومدرسة ثانوية، ويضم كذلك أقسام الرعاية الداخلية لتلاميذ هذه المدارس.

ج - وحدات النور:

ويطلق على هذا القسم اسم الرعاية اليتيمية والتعليم المنزلي، ويصطلع من خلال وحدات السج المنتشرة في أحياء القاهرة والحيزة باكتشاف حالات كف البصر وتسجيلها ودراسة الأوضاع الاجتماعية لهذه الحالات، وتوجيه هذه الحالات إلى المؤسسات المختلفة، وتوفير برامج التدريب لمن فاقتهم فرص الدراسة على مهن يتكسبون منها.

د - برج النور:

ويعمل بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم على إعداد معلمي المرحلة الإعدادية (الحلقة الثانية من التعليم الأساسي) والمرحلة الثانوية الذين سيعملون في مدارس المكفوفين، ويقوم كذلك بإعداد معلمي البلاد العربية في نفس المجال.

هـ - نادي النور:

وفيه يمارس الكفيف الأنشطة الثقافية والاجتماعية والترفيهية بما يضمن حسن الاستغلال لحواس الكفيف، واستغلال أفضل لوقت فراغه.

١٦ - وحديثا انضمت مكتبة الإسكندرية بما يتوافر لديها من إمكانات مادية ويشريه إلى قائمة أعظم المؤسسات التي تقدم خدمات متميزة للمكفوفين حيث توفر

التكنولوجيا الحديثة في مجال تعليم وتنفيذ المكفوفين، وتتيح للمكفوفين التعامل مع أجهزة الكمبيوتر، والاتصال بمصادر المعلومات من خلال الشبكة العالمية للمعلومات.

ثالثاً: إنشاء مدارس للمكفوفين (تطور تعليم المكفوفين):

ويعتبر إنشاء المدارس التي تتيح للتلاميذ المكفوفين فرصة التعليم مثلهم مثل غيرهم من المبصرين أحد مظاهر تطور نظرة المجتمع إلى المعاقين.

وفيما يلي عرض لتطور إنشاء تلك المدارس في كل من أوروبا ومصر.

١ - تطور تعليم المكفوفين في أوروبا وأمريكا

يمكن القول أن أول محاولة جديّة لتعليم المكفوفين في أوروبا قام بها الفرنسي (فالنتين هوى) Valentin Haüy عام ١٧٨٤ في باريس، إذ التقط كميّاً كان يستجدي في الشارع وأدخله مدرسة أسسها بنفسه وأطلق عليها اسمه، وسرعان ما زاد عدد تلاميذ تلك المدرسة حتى وصل إلى (١٢) اثني عشر تلميذاً، شكلوا أول فصل للمكفوفين في العالم تلقى تعليمها رسمياً. (هكتور تشيفني، سيدل بيرغمان).

وقد بدأ (هوى) تعليم تلاميذه من المكفوفين باستخدام الحروف العادية التي طبعت بطريقة بارزة بنط كبير نوعاً، ويرغم صعوبة استيعاب المكفوفين للحروف والكلمات المكتوبة بهذه الطريقة إلا أنها قد أحييت فيهم الرغبة الشديدة في المعرفة (سيرجي جويليت، ١٩٨١).

وتبعت محاولة (فالنتين هوى) محاولات أخرى في مجال تعليم المكفوفين، ففي سنة ١٨٠٤ قام الشاب النمساوي (كلين Klein) بإنشاء ثاني مدرسة للمكفوفين في أوروبا، حيث بدأ مدرسته بتلميذ مكفوف واحد أيضاً سرعان ما انضم إليه آخرون ليشكلوا معاً أول مدرسة للمكفوفين في النمسا.

وفي أمريكا يرجع الفضل في إنشاء أول مدرسة للمكفوفين إلى (صمويل هاو) Samuel Howe والتي بدأت بعدد (٦) ستة تلاميذ كانوا نواة لمعهد (بركتر) الشهير للمكفوفين، وكان ذلك في عام ١٨٢٩.

وبعد هذه المحاولات أنشئت العديد من مدارس المكفوفين في معظم أقطار العالم، وفي الوقت الحاضر تنتشر مدارس المكفوفين في كل دول العالم بمختلف مستوياتها، حيث تقوم هذه المدارس بتوفير فرص التعليم للمكفوفين بدءاً من مرحلة الحضانة وحتى المراحل الجامعية التي عرف الكثير من المكفوفين طريقهم إليها، وأثبتوا أنهم قادرين على متابعة الدراسة بها، والتحق المتفوقون منهم ببرامج الدراسات العليا بالعديد من الجامعات وبألوا درجات الماجستير والدكتوراه.

٢ - تطور تعليم المكفوفين في مصر:

مر تعليم المكفوفين في مصر بمرحلتين أساسيتين هما: (ودراسة الشؤون الاجتماعية، ١٩٨٦)

أولاً: مرحلة ما قبل التعليم الحديث:

أ - كتاب القرية: وفيه يتعلم التلميذ الكفيف على يد معلم عالٍ ما يكون كتيباً أيضاً ليتولى تحفيظه القرآن، ويعد له ليكون مقرئاً يترنم القرآن في المساجد أو المناسبات الدينية والمآتم.

ب - الأهرم: وكان يلتحق به المبرزون من المكفوفين فيتلقون التعليم عن طريق الاستظهار والحفظ لعدم وجود خط يقرأ خاص بالمكفوفين.

ج - المدارس الإكليريكية: وكانت مهمتها تعليم المكفوفين من المسيحيين الألحان الكنائسية بالاستظهار والحفظ أيضاً.

ثانياً: مرحلة التعليم الحديث:

بدأ تعليم المكفوفين في العصر الحديث في مصر في صورة مدرسة خاصة في أواخر القرن التاسع عشر على يد مدرس لغة عربية يسمى (محمد أنس) والذي

كان مهتماً بمشكلة تعليم المكفوفين، فسافر إلى فرنسا وتعلم طريقة برايل في القراءة والكتابة البارزة، وبعد عودته أسس مدرسته في حي شيخوخ بالقاهرة، واستورد مطبعة بارزة، ووضع نظاماً جديداً لطريقة برايل للتحروف الأبجدية العربية عرف بالخط الأنسى، وقد انتهت المدرسة بوفاة صاحبها، ثم تلى ذلك محاولات أهلية أخرى لإنشاء مدارس لتعليم المكفوفين.

وفي الثلاثينيات بدأت وزارة المعارف في الاهتمام بتعليم المكفوفين فأشأت أول مدرسة لتعليم المكفوفين عام ١٩٣٥، وبعد نجاح التجربة بدأت الوزارة في فتح مدارس أخرى في الأقاليم مثل الإسكندرية وأسيوط وططا، واقتصرت هذه المدارس في أول الأمر على البنين ثم اتجهت إلى تعليم الكفيفات فأشأت أولى مدارسها في أبي قير بالإسكندرية والجيزة.

وفي يناير ١٩٥٧ وافقت الوزارة على دخول التلاميذ المكفوفين امتحان مسابقة القبول الإعدادي وأثبت التلاميذ تفوقاً، الأمر الذي جعل الوزارة توافق على فتح فصول للمرحلة الإعدادية للمكفوفين ابتداءً من العام الجامعي ١٩٥٧ - ١٩٥٨، وفي عام ١٩٦١ - ١٩٦٢ دخل المكفوفون امتحان الشهادة الإعدادية، وتلى ذلك فتح فصول ثانوية لهم، وفي عام ١٩٦٣ دخل المكفوفون امتحان الشهادة الثانوية العامة لأول مرة، وفي عام ١٩٦٤ تمكن المكفوفون من الالتحاق بالكليات الجامعية والمعاهد العليا.

وفي ضوء فلسفة المجتمع المصري في تحقيق مبدأ تكامل الفرص بين الأفراد بحيث يتحقق لكل مواطن نوع مناسب من التعليم يتفق واستعداداته وقدراته بحيث يبنى كل فرد انشطار المرحوة من هذه السياسة فيصبح قادراً على الاضطلاع بمسئوليته في المجتمع؛ لذلك امتدت عناية الدولة إلى المكفوفين فهيأت لهم فرص التعليم المناسب حتى يأخذوا مكانهم في المجتمع.

وفي سبيل ذلك صدر القرار الوزاري رقم (١٥٦) في ٢٤ / ٩ / ١٩٦٩ (وزارة التربية والتعليم «مكتب الوير») في شأن اللائحة التنظيمية لمدارس وفصول التربية

الخاصة الذي يعنى على إنشاء مدارس وفصول للتربية الخاصة للتلاميذ المعاقين الذين تقصر حواسهم أو عقولهم أو قدراتهم البدنية عن متابعة التعليم في المدارس العادية. ومنذ ذلك الحين أخذت الدولة على عاتقها مسئولية إنشاء المدارس للمعاقين بكل فئاتهم، حتى شملت معظم مدن الجمهورية.

شروط القبول بمدارس النور

حدد القرار الوزاري رقم (١٥٦) بتاريخ ٢٤ / ٩ / ١٩٦٩ شروط القبول بمدارس النور على النحو التالي:

١ - شروط القبول بالمدارس الابتدائية:

أ - تقبل بها الحالات التالية:

- التلاميذ الذين فقدوا بصرهم كلية.

- التلاميذ الذين تقل حدة أبصارهم عن (٦٠ / ٦) مالمعين معا أو بالعين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية.

ب - مدة الدراسة:

مثل ما هو معمول به في المدارس العامة، والدراسة بها بدون مصاريف، وتسير الدراسة على نظام الداخلية وتتكفل الوزارة بكافة مصاريف الإعاشة للتلاميذ.

٢ - شروط القبول بالمدارس الإعدادية:

أ - يقبل بها من تنطبق عليهم شروط القبول بالمدارس الإعدادية العامة والذين حصلوا على شهادة إتمام الدراسة الابتدائية (الحلقة الأولى من التعليم الأساسي) أو ما يعادلها.

ب - يجوز التجاوز عن حد السن في حدود مستين عن الحد الأعلى.

(مع ملاحظة) أنه تطبق عليهم نظم التعليم الأساسي المعمول بها في المدارس العامة من حيث الانتقال من مرحلة إلى مرحلة.

٣ - شروط القبول بالمدارس الثانوية:

أ - يقبل بها من تتعطب عليهم شروط القبول بالمدارس الثانوية العامة والدين نجحوا في امتحان الشهادة الإعدادية للمكفوفين.

ب- يجوز التجاوز عن شرط السن في حدود ستين من الحد الأعلى.

- مع ملاحظة أنه يجوز قبول التلاميذ الذين يصابون بإعاقة بصرية تمنعهم من مواصلة الدراسة في المدارس العادية، أو تكشف هذه المدارس عن إعاقاتهم خلال سنة دراسية أو مرحلة من مراحل تعليمهم حيث يحولون إلى مدارس النور بتقرير تفصيلي عن حالتهم.

- تسير خطة الدراسة في مدارس النور الابتدائية والإعدادية وفق خطط الدراسة في المدارس العامة، مع ملاحظة اختصار المرحلة الثانوية على القسم الأدبي فقط.

- يتبع في تفويض أعمال تلاميذ مدارس النور ما يتبع من إجراءات في المدارس العامة بمراحلها الثلاث.

اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصرياً،

رغم تعدد اتجاهات ونظم تعليم المعاقين بصرياً، فإن أي من تلك النظم يمكن إدراجها تحت نوعين رئيسيين هما: نظام العزل ونظام الإدماج، ولكل من النظامين فلسفته وأسسه التي توجهه، وكذلك فلكل نظام مميزاته وعيوبه، وعرض فيما يلي عرضاً مبسطاً لكلا النظامين دون التطرق للتفاصيل.

ويقصد به عزل التلاميذ المعاقين بصريا في مدارس خاصة بهم بعيدا عن التلاميذ العاديين، ورغم أن هذا النظام تحتد جذوره إلى المجتمعات القديمة التي كانت تنظر إلى المعاقين على أنهم كائنات تختلف عن العاديين وأنه يجب عزلهم عن العاديين في كافة مناحي الحياة، ورغم ذلك فإن نظام العزل ما زال هو النظام المعمول به في غالبية أقطارنا العربية.

ويتخذ نظام العزل أحد الأشكال التالية:

١ - نظام المدرسة الداخلية:

وتعتبر المدارس الداخلية من أقدم النظم التي اتبعت في تربية الأطفال المعاقين سواء كانوا معاقين بدنيا أو عقليا أو حسيا، حيث يبنى التلميذ في المدرسة عدة سنوات تقدم له في أثنائها الرعاية اللازمة، فيقيم في المدرسة وتقدم له الخدمات التربوية المناسبة، ووسائل المعيشة المختلفة، كما تقدم له الخدمات الطبية والنفسية ولتروبية، ويحيا فيها التلميذ المعاق حياة كاملة تحت إشراف المدرسة، ويمكن للتلميذ الخروج لقضاء أجازة نهاية الأسبوع مع أسرته وكذلك الأجارات الرسمية.

وعلى الرغم من أن هذا النظام قد بدأ العمل به مع بداية إنشاء أول مدرسة للمكفوفين في باريس عام ١٧٨٤م، فإن كثيرا من دول العالم المتقدم والنامي مازالت تأخذ به، وتجدر الإشارة إلى أن نظام المدرسة الداخلية هو النظام المعمول به في مدارس النور في مصر، حيث توفر تلك المدارس الإقامة الداخلية لتلاميذها في جميع المراحل التعليمية بدءا من الحلقة الأولى من التعليم الأساسي وحتى المرحلة الثانوية العامة.

٢ - نظام المدرسة الخارجية.

في هذا النوع من المدارس يقضي التلميذ الكفيف يومه المدرسي في المدرسة التي يكون كل تلاميذها من المكفوفين، وبعد انتهاء اليوم الدراسي يذهب إلى منزله

في إطار الاهتمام باستحداث نظم جديدة للتربية الخاصة تتاح من خلالها الفرصة للتلاميذ المعاقين للحياة بصورة طبيعية مثل وفاقهم المبصرين، اقترح المهتمون نظم عديدة لإدماج التلاميذ المعاقين بصرياً مع التلاميذ المبصرين، ومن هذه النظم.

١ - نظام الفصول الخاصة:

يعد نظام الفصول الخاصة من أحدث التطبيقات التي صممت للتغلب على بواحي القصور في المدارس الخاصة سواء الداخلية أو الخارجية، حيث يوجد فصل خاص أو أكثر في المدرسة العامة التي يلتحق بها التلميذ المعاق، حيث تقدم في الفصل الخاص كل ما يتطلبه التلميذ المعاق من خدمات تربوية خاصة تتناسب مع طبيعة إعاقته، بينما يشترك التلميذ مع غيره من التلاميذ العاديين في أنواع النشاط التي لا تتأثر بالإعاقة البصرية سواء كانت تلك الأنشطة مرتبطة بما يدرسه التلميذ من مواد دراسية أو أنشطة حرة يمارسها التلميذ داخل المدرسة وحوارجها.

ويتطلب هذا النظام وجود مدرس أو أكثر متخصص في الإعاقة البصرية، يقيم في المدرسة بصفة دائمة يسمى مدرس التجهيزات (المصادر) Resource Teacher، وهو عادة مدرس متخصص في طريقة برايل في القراءة والكتابة وطريقة تيلر، والعداد والمكعبات العرسية في الحساب، وكذلك يجب أن يكون لديه خبرة كافية في التعامل مع مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي يستخدمها التلاميذ المعاقين بصرياً مثل أجهزة القراءة والطباعة بطريقة برايل وأجهزة إنتاج الرسوم والخرائط البارزة والمكعبات السمعية والبصرية لضعاف البصر.

٢ - نظام حجرات الخدمات الخاصة Resource Rooms

ظهرت فكرة حجرة المصادر لكي تعالج جوانب الضعف التي لوحظت في نظام الفصول الخاصة، ولكي يتسنى تعليم التلاميذ المعاقين بطريقة تكاملية وعدم عزلهم عن الأطفال العاديين، ويتطلب هذا النظام وجود حجرة بالمدرسة العادية،

وسا مدرسو متحصصو فو الإعاقة البصرية يقدم هذا المدرسو الخدمات التربوية التي يحتاجها التلاميذ المعاقون بصريا، حيث يتولى مساعدة التلميذ فو القراءة والكتابة بطريقة برايل، ويفرض هذا النظام أن يكون هذا المعلم على صلة دائمة بغيره من معلمو المدرسة من يشاركون فو تعليم التلميذ المعاق، وذلك للتأكد من أنهم يراعون ظروف الإعاقة والحاجات التي تفرضها أثناء تقديم المعلومات وغيرها من جوانب العملية التعليمية

٣ - نظام المدرسو المتجول: Itinerant Teacher

نظام المدرسو المتجول يشبه نظام حجرة المصادر، وتوجد بعض الاختلافات بين النظامين، فهنا تقدم حجرة مصادر خدماتها للتلاميذ المعاقين بالمدرسة التي توجد بها هذه الحجرة، فإن المدرسو المتحول يقدم خدماته التربوية إلى أكثر من مدرسة، حيث ينتقل من مدرسة إلى أخرى لتقديم المساعدات التربوية للتلاميذ المعاقين بالمدراس التي يكون مسئول عنها.

ويدرج نظام المدرسو المتجول ضمن نظم إدماج المعاقين، حيث يقل التلميذ المعاق فو العصور العادية وتقدم إليه الخدمات التربوية اللازمة عن طريق تدور وتكامل جهود كل من المدرسين العاديين فو المدرسة والمدرسو المتحول الذي يقدم الخدمات التي تتطلبها الاحتياجات الخاصة للتلميذ المعاق.

ومن الخدمات التي يقدمها المدرسو المتجول للتلاميذ المعاقين بصريا، التدريب على القراءة والكتابة بطريقة برايل، والاستخدام الصحيح لأدوات الكتابة اليدوية والإلكترونية مثل أجهزة الأوتاكون والكمبيوتر، وجهاز برايل نت وغيرها من أجهزة القراءة والكتابة بطريقة برايل، وكذلك أدوات الحساب مثل العدادات الحسابة والآلات الحاسبة الناطقة، واستخدام برامج الكمبيوتر التي تيسر عملية تعليم المعاقين بصريا، وبالنسبة لصعاف البصر فإن المدرسو المتحول يقوم بدور مهم فو تدريب التلميذ ضعيف البصر على استخدام المعينات البصرية بطريقة صحيحة، وتدريبه على طرق المحافظة على تلك المعينات.



وفي كل من نظامي المدرس المتجول، وحجرة المصادر فإن على المدرس الذي يقوم بمسئولية تقديم الخدمات الخاصة للتلاميذ المعاقين بصريا أن يكون على اتصال دائم بالمؤسسات والهيئات المتخصصة في إنتاج المواد والتجهيزات المعدلة التي تتطلبها عملية تعليم المعاقين بصريا، حتى يكون على علم بما هو متوافر من هذه المواد وما هو غير متوافر، ويجب أن يكون قادرا على عمل بعض التعديلات على المواد التعليمية إذا تطلب الأمر ذلك (Gearheart & Weishahn, 1984).

النقد الموجه لنظام العزل

على الرغم من أن أنصار العزل يرون أن الدراسة في المدرسة العامة قد يحرم التلميذ المكفوف من الخدمات المتميزة التي تقدمها المدرسة الداخلية والمتمثلة في الإمكانيات والتجهيزات، وكذلك المعلمين المتخصصين ذوي الحساسية الشديدة لمشكلات وحاجات التلاميذ المعاقين بصريا، والتي قد لا تتوافر في المدارس العامة التي يدمج فيها المعاق بصريا مع غيره من المبصرين، فإن هناك بعض الانتقادات التي وجهت لهذا النظام منها:

- أن وضع الأطفال المعاقين في مدارس خاصة بهم مستقلة عن المدارس العامة يتسبب في عزلهم عن بيئتهم الطبيعية التي يجب أن يعيشوا ويصوموا فيها، مما يخلق مشكلات عديدة تتعلق بسوء التوافق مع المحيطين بهم، مثل الانطواء والانسحاب والعذوان والشذوذ والانحراف، وما شابه ذلك، وذلك بسبب قيدهم وحصر خطواتهم في بيئة مغلقة خاصة بهم (محمد ماهر، ١٩٨٧).

- أن عزل التلاميذ المعاقين في مدارس خاصة يخلق العديد من الجوانب النفسية عند التلاميذ العاديين ضد المعاقين مما قد يكون عاملا مؤثرا من عوامل تكوين الاتجاهات السلبية تجاه المعاقين.

- إن الرعاية العزلية للمعاقين تقوم على وصمهم بمظاهر عجزهم وقصورهم وتجاهل جوانب قوتهم وطاقاتهم الإيجابية الكامنة فيهم، كما تبنى على إبراز

مظاهر لاختلاف بينهم وبين العاديين أكثر من إبراز أوجه التشابه، ولا يعمى ما يترتب على هذه النظرة من انعكاسات سلبية سواء على الطفل ذاته أم بالنسبة لأسرته أم بالنسبة للمحيطين به (عبد المطلب القرطبي، ٢٠٠١)

- يؤخذ على الرعاية العزلية أنها غالباً ما تتركز في - أو تقتصر على - مناطق معينة كالعواسم والمدن الرئيسية والمناطق ذات الكثافة السكانية والمعمارية العالية، كما أنها لا تستوعب سوى عدد محدود من الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، أو فئة مهم دون غيرها، مما يحول دون التوسع في تقديم الخدمات التربوية والتأهيلية، وبشرط بحيث تستوعب أكبر عدد ممكن من هؤلاء الأطفال، ويعوق وصول تدث الخدمات إليهم في بيئتهم المحلية (عبد المطلب القرطبي، ٢٠٠١).

النقد الموجه لنظام الإدماج:

يرى أنصار هذا الاتجاه أن وضع الأطفال المعاقين مع رفائهم العاديين في الفصول العادية يجعلهم يشعرون بأنهم في بيئتهم الطبيعية، مما يساهم في تدعيم تفاعلهم الاجتماعية مع أقرانهم (محمد ماهر، ١٩٨٧) يؤيد ذلك ما أشارت إليه الدراسات من نتائج تؤكد أن التلاميذ المعاقين بصريا الذين يدرسون في نظام الإدماج أكثر نضجا من الناحية الاجتماعية بالمقارنة برفائهم المعاقين بصريا ممن يدرسون في المدارس الداخلية، وأن وضع التلاميذ المعاقين بصريا في الفصول العادية للمبصرين قد يمكن هؤلاء المعاقين من أن يكملوا تعليمهم الجامعي.

ويؤكد (سيد صبحي، ١٩٨٥) أن الموانع التفاعلية بين الكفيف والبصر تعتبر إضافة لها وزها في مجال رعاية وتوجيه وتأهيل المكفوفين، وأن وجود الطفل الكفيف والمصغر معا يتيح الفرصة للقاتمين على أمر تعليمهم من أن يعلّموا كلا منهما كيف يتقبل كل منهما الآخر في مجتمع واحد يضمهما معا.

وفي الدراسات العملية مثل مراد العلوم والاقتصاد المرئي والرياضيات يمكن أن يكون للرفيق المبصر في المدارس العادية دور كبير في إمداد المعاق بصريا بوصف

لكثير من الطواهر وإجراء العمليات التى لا يمكن للمعاق بصريا أن يجريها بمفرده، ووصفها له وإمداده بشرح للتجارب ووصف للأجهزة التى لا يمكنه إدراكها.

أن النظام الإدماجى أقل كلفة من النظام العزلى فى التربية الخاصة، فهو يحد من الحاجة إلى متخصصين على درجة عالية من الخبرة، ويساعد الدول النامية على تمكين عدد أكبر من الأطفال من فرص التربية والتعليم (القرطبي، ٢٠٠١).

ورغم إيجابيات نظم الإدماج فإن هناك بعض الانتقادات الموجهة إلى نظام إدماج معاقى البصر فى فصول المبصرين، ومن أهم هذه الانتقادات (المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين).

١- اردحام الفصول بها لا يتيح الفرصة المناسبة للتلاميذ المكفوفين للقيام بعمليات التعليم الفردى، وما تتطلبه من رعاية فردية.

٢- قد لا يتوافر فى المدرسة العادية جميع الأدوات والوسائل المعبية اللازمة لتعليم المكفوفين، فضلا عما قد يوجد من قصور فى استخدام طرق التدريس المناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية.

٣- قد تعتبر المدرسة العادية بيئة غير معدة وغير مكيمة للإعاقة البصرية ومتطلباتها. وكذلك فإن من بين ما يوجه لنظام إدماج معاقى البصر مع المبصرين من نقد أنه فى ظل هذا النظام قد ينحصر مستوى مهارات وقدرات التلميذ المعاق بالمقارنة برفاقه العاديين، وذلك نظرا لما يقوم به المدرسون من تخفيف للواجبات المدرسية على التلميذ المعاق الذى يتلقى تعليمه مع التلاميذ العاديين (فلاديمير لوبوفسكى، ١٩٨١).

هذا بالإضافة إلى ما قد تسببه الاتجاهات الاجتماعية التى يدركها المعاقون من المبصرين تجاهه من إحباطات، وما قد يتعرض له من مخاطر الانتقال والحركة وما قد يسببه ذلك من مشاكل تؤثر على تكيفه.

وفي ضوء ما يقوله خبراء اليونسكو من أن التربية الإدماجية أقل كلفة من النظام التربوي العازل، حيث إن الإدماج يحد من الحاجة إلى معاهد خاصة مرتفعة التكاليف، ومن الحاجة إلى متخصصين ذوي خبرة عالية، كما يمكن البلدان النامية من توفير خدمات التربية الخاصة لعدد أكبر من الأطفال (عبد الرزاق عمار، ١٩٨٢).

وفي ضوء ما هو متاح من معلومات وإحصاءات تؤكد أن مدارس المعاقين بصريا (مدارس النور) يقتصر وجودها على عواصم المحافظات وبعض المدن الكبرى، واعتبار غالبية المدن والقرى من تلك المدارس، فإن الأحد بنظام إدماج معدي البصر في المدارس العادية أمر يجب أن يوضع في الاعتبار، حيث يمكن أن يوفر فرصا تعليمية لمعاقبي البصر المحرومين من تلك الخدمات التربوية والتأهيلية، ودلت تحقيقا للهدف من تربية المكفوفين الرامي إلى إعداد الكفيف لمطالبي الحياة في المجتمع، والذي لا يتحقق بزل المكفوفين عن المجتمع أو حرمانهم من فرص التربية المناسبة.

وقد يكون لنظام تعليم المكفوفين في مدارس الأزهر مراحلها المختلفة تجربة سبقت بها مصر كل دول العالم التي تبادى بالأخذ بنظم الإدماج، وما يجب أن يؤكد عليه أن تجربة الأزهر يجب أن تُخصص للعديد من الدراسات المتخصصة للتعرف على نواحي القوة والضعف في دراسة إمكانية الاستفادة منها في مدارس التربية لعمامة

ومنها قبل من مميزات وعيوب كلا من نظامي العزل والإدماج في تعليم التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، فإن اتخاذ قرار باحتبار أي من النظامين وكذلك احتبار البرامج المناسبة داخل كل نظام يجب أن يخضع لمعايير موضوعية حتى تضمن تحقيق الأهداف المرجوة من تعليم هؤلاء التلاميذ، وتجنب حبرات الفشل والإحباط التي يمكن أن تنتج عن الاختيار غير الموفق لنوع البرنامج الموجه لعمامة من فئات التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.

وفي هذا الإطار يشير (عبد المطلب الفريطي، ٢٠٠١) أن اختيار البرنامج الملائم بالنسبة للطفل من بين البرامج العديدة للتربية الخاصة يتوقف على عدة أمور أهمها.

١- التشخيص والتقييم الشامل لحالة الطفل لتحديد نوع الانحراف ودرجة شدته، ومن ثم مدى القصور الذى يعانى منه، واستعداداته الأدائية الوظيفية، وخصائصه النفسية والاجتماعية

٢- تحديد الاحتياجات التربوية والتعليمية الخاصة للطفل، وتحديد الأهداف الإجرائية الملائمة لإشباع هذه الحاجات.

٣- تقييم البرامج والبدايل المتوفرة في نطاق البيئة المحلية والقرية بالنسبة للطفل، وتحديد مدى كفاءتها في مواجهة احتياجاته من حيث مدى توفر المناهج الدراسية والمواد التعليمية المناسبة، وملاءمة التجهيزات المدرسية والكوادر البشرية من معلمين ومدرسين وأخصائيين وغير ذلك.

٤- اختيار البرنامج المناسب لإشباع احتياجات الطفل وتحقيق أقصى درجة من النمو التعليمي والنفس والاجتماعي وفي إطار الأهداف المراد تحقيقها.

ويصنف (القرطبي) أن هذه البرامج تتدرج في تسعة مستويات هي:

١- برنامج الفصل العادى طيلة الوقت.

٢- برنامج الفصل العادى طيلة الوقت مع توفير خدمات استشارية

٣- برنامج الفصل العادى طيلة الوقت مع مساعدة معلمين أخصائيين منتقلين.

٤- برنامج الفصل العادى مع الاستعانة بخدمات فرقة المصادر.

٥- برنامج الفصل العادى بالإضافة لفصل خاص يوميا.

٦- برنامج الفصل الخاص طيلة الوقت داخل مدرسة عادية.

٧- برنامج المدرسة الخاصة للهارة.

٨- برنامج المدرسة الخاصة الداخلية.

٩- برنامج خاص بالمدرل أو المستشفيات والمراكز العلاجية.



تعليم ضعاف البصر

- مفاهيم أساسية .
- المهنات البصرية لضعاف البصر .
- نظم تعليم ضعاف البصر .
- المتطلبات التربوية لضعاف البصر .
- المبادئ والاعتبارات التربوية التي يجب مراعاتها في تعليم ضعاف البصر.

ورغم أن فئة المعاقين بصريا تتضمن كلا من المكفوفين وصعب البصر، إلا أن الاهتمام على كافة المستويات يصب على فئة المكفوفين دون اعتبار لسة كبيرة من الأطفال الذين يعانون درجات مختلفة من ضعف البصر تعوقهم عن الاستفادة مما يقدم للطلاب العاديين من خدمات تربوية واجتماعية، وكذلك عدم اعتبارهم مكفوفين، وبالتالي فإنهم لا يحق لهم الاستفادة مما يقدم للطلاب المكفوفين من خدمات وبرامج تربوية تناسب مع طبيعة كل البصر.

ويشير التقرير لدى شرته المؤسسة الأمريكية للمكفوفين American Foundation for the Blind (AFB) والجمعية القومية للوقاية من العمى National Society for the prevention of Blindness (NSPB) حول الخدمات الخاصة بالأفراد الذين يعانون من ضعف بصري يلاحظ أنه يوجد قصور شديد في هذه الخدمات في عالية بلدان العالم، ومنها الولايات المتحدة الأمريكية، ويشير التقرير أنه من الضروري أن يستفيد المعلمون والمعلمون في ميدان العمل الاجتماعي لوسائل المساعدة اللازمة هؤلاء الأفراد، وذلك لامتثالهم أو تخليصهم من حالة الإحباط والاكتئاب التي يعانون منها، والنتيجة عن صعوبة الحصول عن خدمات جيدة ومباشرة لهم، والتي تخلف العديد من حركات الفشل نتيجة عدم القدرة على الاستفادة مما يقدم لطلاب العاديين من خدمات تربوية وغيرها من خدمات تتطلبها عمليات التكيف الصحيح مع متطلبات الحياة (Mangold , 1982)

وتصنيف مانجولد (Mangold , 1982) أن عدم وجود تلك الخدمات يؤدي إلى قتل الدافعية عند ضعيف البصر، وأن استمرارهم في العصور العديدة دون تقديم الخدمات التي تتطلبها ظروف الإعاقة البصرية يؤدي إلى العديد من الاضطرابات النفسية التي تظهر آثارها السيئة على كافة جوانب شخصية افراد ضعيف البصر.

ويرجع تاريخ الاهتمام بتعليم ضعاف البصر إلى بدايات القرن العشرين حيث أُنشئت العصور الخاصة بضعاف البصر في بريطانيا عام ١٩٠٨ والتي كان يلتحق بها

لأطفال قصار النظر، حيث أطلق عليها في ذلك الوقت (مدارس قصار البصر)، أما في الولايات المتحدة، لأمريكية فقد أنشئت أول مدرسة لصعاف البصر في مدينة بوسطن عام ١٩١٣ حيث كانت تسمى (فصول أوصاف المكفوفين) ثم أطلق عليها اسم (فصول المحافظة على البصر) ثم تغير اسمها إلى فصول المحافظة على البصر (عدد الرحمن، إبراهيم، ٢٠٠٣) وهو الاسم الذي تعرف به في مصر في وقتنا الحاضر.

وجدير بالذكر في هذا المجال أن تسمية النظام التعليمي الذي يقدم الخدمات التربوية للتلاميذ صعاف البصر به (فصول المحافظة على البصر) يرجع إلى الفلسفة التي كانت تحكم عملية تعليم هذه السوعية من التلاميذ في ذلك الوقت، والتي كانت ترى أنه من الضروري المحافظة على البقايا البصرية عند هؤلاء التلاميذ وذلك تجنب استخدامها في العملية التعليمية، حتى لا تنضب تلك البقايا؛ ولذلك فقد كان هؤلاء التلاميذ يتعلمون باستخدام طريقة برايل الخاصة بالمكفوفين.

إلا أن انتطور اهتس في المجالين الفني والترفي قد أناح للمسؤولين عن تربية صعاف البصر تعبير تلك الفلسفة والأحد فلسفة أن التدريب على استخدام تلك البقايا البصرية في العملية التعليمية، وتوفير المعينات البصرية التي تساعد هؤلاء التلاميذ على الاستعادة مما يمتلكونه من قدرات بصرية هو الأسلوب الأمثل لتربية وتعليم هؤلاء الأفراد.

وذلك انطلاقاً من حقيقة هامة وهي أن استخدام أعينهم لن يقضي على إمكانية الرؤية لديهم أو إتلافها

مناهج وأساليب:

قبل الحديث عن مفهوم صعاف البصر وفئاته وطرق وعظم تعليم صعاف البصر، وإساً في حاجة إلى التحديد الدقيق لبعض المفاهيم الأساسية التي تنطسها عمليات تقديم الخدمات التربوية للتلاميذ صعاف البصر، حيث يذكر (مينيت 1999) أنه من الأهمية أن نهم المصطلحات العلمية المستخدمة في هذا المجال،

فعل الرغم من أن هناك اتفاقاً عاماً على تعريف بعض المصطلحات مثل العمى وضعف البصر، فإن تعريف العمى من الناحية القانونية يختلف من دولة إلى أخرى، فمعظم هذه التعريفات التي قد تستخدمها الدول تعتمد على الناحية الطبية اعتماداً على مقياس «مسل» هي رد فعل للاعتقاد بأنه يمكن الكشف عن الأفراد الذين يعانون من ضعف البصر باستخدام المقياس الطبي، ومع ذلك، يمكن أن يكون هناك أفراد لهم نفس حالة العين من حيث حدة الإبصار، ولكنهم يختلفون بدرجة كبيرة من الناحية الوظيفية.

ويشرب مينت (Minnit, 1999) أمثلة عديدة على ذلك الوضع ومنها حدثت كانت لها نفس حدة الإبصار والتي سجلت على أنها ٦/٦٠، إلا أن أحدهم يستخدم إبصار في العمل المدرسي، والسير دون الاعتماد على الآخرين، ويستمتع بمزاولة الأنشطة والتسوق والقيام بالعديد من الأعمال المنزلية، حيث أنه كان من الصعب على من لا يعرف حالته أن يعرف أنه يعاني من إعاقة بصرية شديدة.

وكانت الحالة الثانية لطفلة في الثانية عشرة من عمرها كانت تمتنع عن القراءة والكتابة باستخدام ما تمتلكه من بقايا بصرية أو استخدام المساعدات البصرية ومنها جهاز (CCTV) وكانت تتجنب مزاولة أية أنشطة بدنية وتقدم اعتذاراً عن القيام بأية أنشطة رياضية وكانت تبدو عاجزة عن استخدام أدوات المائدة وتصر على استخدام أصابع يديها في تناول الطعام، وأنها كانت تقوم بأدوار ومهام التكيف في العديد من جوانب حياتها، ولم تكن لديها الدوافع الكافية لاستخدام بقايا بصرها على أكمل وجه.

ومما سبق نستنتج أنه من الأهمية بمكان لكل المسؤولين من تربية المعاقين بصرياً بكل فئاتهم أن يكون لديه فهم كامل للعديد من المصطلحات التي يتطلبها العمل الناجح مع هذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة.

ولها يل عرض لتلك المصطلحات:

الإعاقة البصرية Visual Impairment

مصطلح عام يضم كلا من المكفوفين وضعاف البصر.

البصر الوظيفي Functional Vision القدرة على استخدام البصر في أداء الأعمال أو هو «الدرجة التي يعتمد بها الطفل بما يمتلكه من بقايا بصرية للعمل في البيئة».

الكفاءة البصرية Visual Efficiency

استخدام المدى المتاح من بقايا البصر لتحسين كفاءة الرؤية.

القدرات البصرية: Visual Abilities

محالات البصر الوظيفي (أبعاده) والتي تشمل حدة الإبصار، محالات البصر، الحركة، وأدراك الضوء والألوان.

الوظائف البصرية. Visual Function

السلوكيات والحركات المستخدمة في الرؤية فمثلا تعبير النظرة المحدقة، إلقاء النظرة السريعة، رؤية البيئة.

ولتقييم الرؤية الوظيفية للمعد يمكن الاعتماد على أكثر من مؤشر للتقييم، ومن أهم تلك المؤشرات:

- القدرة على رؤية الأشياء القريبة والبعيدة، ويمكن التوصل إلى ذلك من تحديد مدى قدرة المعد على رؤية رسم ياتي على مسافة ١٦ بوصة، أو تحديد المسافة التي يمكن أن يرى منها السبورة بوضوح، وكذلك القدرة على تقليد حركات اليد المعطاة من قبل المعلم.

- المجال البصري: ويقصد بها حدود المجال الذي يمكن أن يدركه نظر الطفل.

- مستوى القراءة وسرعتها.

- أسلوب القراءة (استخدام حروف طباعية كبيرة، استخدام آلات بصرية، استخدام طريقة برايل).

- أمثلة على معلومات القرب والبعد: تمييز العملات - الوجوه

- الحساسية للضوء وجود حالات عمى الألوان أو المهبق.

- تمييز الألوان.

- التقارب. حركة العين اللازمة للتركيز على الأشياء

- تفصيل العين.

- توازن عضلات العين.

- التركيز البصري. القدرة على إدراك العدد الثلاثي للأشياء بدمج صور كل عين.

- إدراك العمق.

- الفاعلية البصرية.

- الكفاءة التعليمية.

وهناك مؤشرات أخرى لتقييم حالات الطفل ضعيف البصر ومنها مؤشرات تتعلق بالقدرة على الاستفادة من المعينات البصرية وأخرى تتعلق بالنواحي الإكلينيكية (الأخطاء الانكسارية، المجال البصري، ورؤية الألوان) وأجبراً هناك المقاييس الأكاديمية التي يقوم بها المعلمون.

ونظراً لأهمية مفهوم (الرؤية الوظيفية) في مجال تشخيص حالات الإعاقة البصرية وتحديد البرامج التعليمية الملائمة، وكذلك تقديم المعينات البصرية التي تتطلبها حالة كل طفل معاق بصرياً، فقد قدمت (ليندرويسنج) (Linda Roessing) (1982) قوائم شاملة ومحددة يمكن من خلالها تحديد درجة وظيفية الرؤية عند الطفل حيث تشمل هذه القوائم كل ما يتعلق بعمليات القراءة والكتاب، والمهارات الحياتية، ومهارات السفر والتجوال، ومهارات التربية البدنية.

ومعرض فيها على العاصر التي يمكن أن يسترشد بها معلم المعاقين بصريا في التعرف على حالة الرؤية الوظيفية للطفل المعاق، وذلك مما يتعلق بالنواحي الأكاديمية (القراءة والكتابة) ولزيد من التفاصيل عن تلك القوائم يمكن الرجوع إلى (Manglod , 1982).

اللمحة فحصة الرؤية الوظيفية - الأكاديمية

مهام الرؤية القريبة، وتتضمن:

أولاً: القراءة القريبة:

- أ - قدرة الطفل على قراءة الحروف المطبوعة (المسافة - السرعة).
- ب - القدرة على قراءة أوراق الصحف (المسافة - السرعة).
- ج - القدرة على قراءة دليل الهاتف (المسافة - السرعة).
- د - استعادة الطفل من (الكتب - القواميس - دوائر المعارف - الأطلس - قوائم الكتب بالمكتبة - الخرائط - كراسات النوتة الموسيقية - أوراق الرسم العادية).
- هـ - إمكانية الاستفادة من الصور.
- و - إمكانية الاستفادة من الدوائر التلفزيونية المغلقة.

ثانياً: أوضاع الجسم عند القراءة، وتشمل:

- أ - إظهار أوضاع غير معتادة أثناء القراءة.
- ب - الحول، إغلاق عين أو تغطيتها أثناء القراءة.
- ج - إمالة الرأس بطريقة تجعل إحدى العينين تستطيع القراءة بصورة أفضل من الأخرى.

د - تحريك العين نحو الأشياء للتركيز.

هـ - تحريك الأشياء نحو العين للتركيز.

و - حك العين بصورة متكررة.

ز - يشكو من إرهاق العين.

ح - يشكو من الرؤية العصبانية أو المزدوجة.

ط - إظهار حالات من الغلق والمصيبة والتوتر.

ي - يشكو من الصداع والعيان.

ثالثاً: مهارات التسلسل / المراقبة عند القراءة الشفهية، هل يظهر التلميذ.

أ - حملاً للكتاب بصورة ملائمة لتكبير مجال الرؤية.

ب - معرفة بكيفية قلب الصفحات.

ج - فهماً لترقيم الصفحات.

د - معرفة بمكان البدء بالقراءة في الصفحة.

هـ - يفقد مكان السطر بصورة متكررة خلال السطر المطبوع

و - صعوبة في القراءة من نهاية أحد السطور حتى بداية السطر التالى.

ز - حذف الكلمات الصغيرة بصورة متكررة مثل (و، إلى، من، إل)

ح - تخطى السطور المكتوبة.

ط - الخطأ في تنظيم الأرقام في أعمدة.

ي - الخطأ في نطق الكلمات المشابهة.



ك- إظهار فهم مخفص مع استمرار القراءة.

ل- القراءة بسرعة متوسطة بالنسبة لمستوى المرحلة.

رابعا مهام الكتابة ... هل:

١- يظهر الطفل أوضاعا وحالات غير معتادة أثناء الكتابة ؟

٢- يحتاج لأدوات كتابة خاصة ؟

٣- يحتاج لأوراق كتابة خاصة.

٤- يظهر صعوبة في السخ من (كتاب / نص) ؟

٥- يتخطى حروفا أو كلمات عند النسخ ؟

٦- يحتاج لوقت إضافي لسخ أو إكمال كتب النشاط ؟

بالنسبة للرؤية البعيدة، مهام الفصل ... هل:

١- يستخدم الطفل وسائل مساعدة تليكووية؟

٢- يحتاج للمجلوس بطريقة خاصة تتعلق بالمشاكل الانكسارية (قصر النظر. إلخ) ؟

٣- يحتاج للمجلوس بطريقة خاصة تتعلق بمجال الرؤية (الرؤية غير المتمركزة، والبقعة المظلمة في المجال البصري) ؟

٤- يستطيع قراءة السبورة على بعد (٥) أقدام - أكثر من (٥) أقدام ؟

٥- يرى الصور المعروضة باستخدام أجهزة الإسقاط الضوئي (جهاز عرض فوق الرأس - الصور المتحركة - الأفلام) ؟

٦- يشاهد التلفزيون من مسافة بعيدة ؟

٧- يحتاج إلى وقت إضافي لنقل ما هو مكتوب على السبورة ؟

الطفل ضعيف البصر من الناحية الطبية والقانونية هو الطفل الذي لا تزيد حدة إبصاره على ٢٤ / ٦ ولا تقل عن ٦٠ / ٦ في العينين معا أو في العين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية أو غيرها من أدوات وأجهزة تصحيح عيوب الإبصار.

ويعرف كل من (كورن، وكوينج) الفرد ضعيف البصر بأنه «الشخص الذي يجد صعوبة في أداء الأعمال التي تستخدم حاسة البصر حتى باستخدام العلاج والتصحيح بالنظارات الطبية، بينما يمكن تعزيز قدرته في أداء تلك الأعمال باستخدام الاستراتيجيات البصرية التعويضية وغيرها من الوسائل، وتعديل البيئة» (Minnett, 1999).

ويعرف (كيلر) ضعف الرؤية بأنها «عدم وجود رؤية كافية تجعل الفرد قادرا على القيام بوظائفه بشكل مرغوب وفعال، وهي حالة لا يمكن علاجها باستخدام النظارات العادية وأن تبعات ضعف الرؤية غالبا ما تشمل على وجود مشكلات خاصة بالنحكم في وضوح وحجم الصورة المرئية، وأن العديد من الأفراد الذين يعانون من ضعف البصر يحتاجون إلى تعليم كيفية التوافق والتكيف، وأساليب الحركة، إضافة إلى كيفية القراءة المطبوعة»

ويعرف ضعيف البصر من الناحية التربوية بأنه الفرد الذي يمكنه القراءة والكتابة بالطريقة العادية (المطبوعة) باستخدام المعينات البصرية

المعينات البصرية لتضعاف البصر:

يمكن تعريف المعينات البصرية بأنها: «أى شيء (مادة - أدلة - جهاز) يساعد الأفراد في استخدام أبصارهم بمستوى أكثر فاعلية وكفاءة.

وتعرف كذلك بأنها «أى منتج يزيد أو يحسن من القدرات العملية للتلاميذ المصابين بضعف البصر».

وتجدر الإشارة إلى أن المعينات البصرية لا تقتصر على وسائل الرؤية (مطارات ومكبرات) فقط، ولكنها تتضمن أشياء أخرى عديدة ومنها المطبوعات الكبيرة، والحوامل المستعدة في الرؤية والأقلام الكبيرة، والمصاييح المناسبة . وغيرها.

وكذلك توجد الوسائل الإلكترونية التي تستخدم في إنتاج مستويات عالية من التكبير، والتي تسمح بالتحكم الجيد في درجات التباين بين مكونات الصورة مما يزيد من وضوحها.

وتتوافر المعينات البصرية بأشكال مختلفة، منها ما يعتمد على المسافة والتقريب، ومنها ما يعتمد على توفير الإضاءة اللازمة لتوضيح الصورة وتشمل المعينات البصرية على الأنواع التالية:

١- المكبرات والمقرنات (التلسكوبات) اليدوية.

٢- المكبرات القائمة:

أ- البؤرة الثابتة (المساحة التي يمكن رؤيتها بوضوح).

ب- ما يمكن التركيز عليه (ما يمكن رؤيته).

٣- الوسائل المحمولة على الرأس:

أ- النظارات.

ب- المقرنات (التلسكوبات) المثبتة على الرأس.

ج- المكبرات.

د- الوسائل المساعدة الرأسية (تحملها الرأس).

ونعرض فيما يلي توضيحاً لبعض الحقائق حول المعينات البصرية:

١- كلما كانت العدسات أكبرا كان التكبير أضعف، وكلما بعدت العدسة، أمكن استخدام الأداة لتوضيح الصورة.

٢- كما كان تكبير العدسات أقوى كان عمق الميدان أقل، ومن المهم وضع العدسات وشيئتها على مسافة معينة أو عن بعد معين من المادة لكي يسم رؤيتها بوضوح

٣- كلما كان التكبير أقوى قلت المساحة التي يستطيع المستخدم رؤيتها من العدسة في أي وقت.

٤- كما اقترت العدسة من العين، زادت المساحة التي يستطيع المستخدم أن يراها من خلال العدسة بصرف النظر عن التكبير (لاحظ أن المسافة بين العدسة والمادة) ويشر إليها عادة بأنها «المسافة العاكسة» وتعتمد على قوة تكبير العدسة

٥- تخفيف التكلفة تبع بقوة وجود العدسة أو نظام العدسات

٦- شكل لعدسة يعتمد على التفصيل التشخيصي، حيث تتوفر أشكال مختلفة من العدسات

٧- العدسات البلاستيكية أخف من الزجاجية، ولكنها تكون أكثر قسوة لمحدث

وتشغل المعينات غير البصرية التي يستخدمها ضعاف البصر عن العديد من الوسائل ومنها المصابيح، ومصادر القراءة والكتابة، وأجهزة «سقية» الثقب، الخلفيات، المواد المطبوعة بأحرف كبيرة، والأقعة وإقيات الحواس، أجهزة كشف الكتابة، وأجهزة الإعانة، ومرشحات التوقيع والكتابة

وتوجد كذلك وسائل كهربية عديدة ومنها أجهزة الإسقاط للصورة، الشفافة والمعلقة مثل أجهزة عرض الشرائح وفارم macrofice، ونظم التبريد دي الدوائر المعلقة، وجميعها أجهزة توفر لصعاف البصر فرص عديدة للاستفادة من المواد التعليمية بدرجات عالية من الاستقلالية

وفيما يلي عرض لبعض أنواع معينات الرؤية لصعاف البصر



اختيار معينات الرؤية

أحد المشاكل الأساسية في التعامل مع معينات الرؤية لصعاب البصر هي كيفية تحديد أكثر الوسائل ملاءمة أو مجموعة الوسائل الملائمة لمساعدة الفرد ضعيف البصر على تحقيق هدفه.

ولأنه من الضروري دراسة العوامل التي تساعد على الاستخدام الناجح لتلك الوسائل، وفي هذا المجال فإنه تجدر الإشارة إلى أن الشخص ضعيف البصر يستجيب لأي من هذه الوسائل إذا كان:

- ١- يعاني من ضعف الرؤية منذ فترة طويلة ويظهر قبولاً نفسياً له.
 - ٢- أن اضطراب الرؤية لديه يكون مستقراً.
 - ٣- أن يكون مجال الرؤية لديه معقولاً
 - ٤- لديه القدرة على تحريك عينيه والتركيز على الأشياء.
 - ٥- لديه بعض الرؤية المركزية القابلة للاستخدام (قد تكون لديهم إذا استطاعوا التعرف على بعض تفاصيل الألوان أو المسافات).
 - ٦- لديه قدر معقول من المهارات اليدوية والقدرات العقلية.
- ويذكر (كبير، ١٩٨٢) أنه عوفى كل ما سبق، فإنه من الضروري أن يمتلك الفرد ضعيف البصر الحافز والرغبة والحاجة للرؤية بصورة أفضل، وأنه كلما كان الحافز للتنجاح أقوى كانت الفرصة أكبر للقبول والاستخدام الناجح للوسائل المساعدة على الرؤية لصعاب البصر.

وتوجد عوامل أخرى إضافية تساعد في الاستخدام الناجح لهذه الوسائل وكلما توافرت العديد من هذه العوامل، كانت فرص ضعيف البصر أكبر في تحقيق النجاح.

تعدد طرق عمل المعينات البصرية، حيث تساعد هذه الوسائل الشخص ضعيف البصر عن طريق:

١- التحكم في التركيز ووضوح الصورة: مثل النظارات العادية التي تعمل عن تصحيح الأخطاء الانكسارية للعين.

٢- التحكم في الإضاءة ودرجات التباين: مثل جهاز كشف الكتابة (Typoscope) ومصابيح التنقية وأجهزة الإعدام.

٣- التحكم في تكبير الصورة على الشبكة، حيث يتم تكبير حجم الصورة على الشبكة بثلاث طرق مختلفة.

أ - تكبير المسافة النسبية أي التحريك بصورة أقرب إلى الشيء.

ب - تكبير الحجم السبي، أي جعل الشيء المراد رؤيته أكبر بصورة مادية أي أثناء إعداداته مثل طباعة الكلمات بأحجام أكبر من الأحجام المستخدمة في الحالات العادية.

ج - التكبير الراوى أو البصرى، وذلك بتكبير صور الشيء على الشبكة عن طريق تمرير صورة الشيء من خلال بعض المواد الكاسرة للأشعة الضوئية مثل عدسة أو نظام عدسات.

وأياً كانت نوعية المعينات البصرية فإنه من الضروري الاهتمام بعملية تدريب الشخص ضعيف البصر على استخدام تلك المعينات، ونجدد الإشارة إلى أن الشخص ضعيف البصر سوف يتقبل على استخدام المعينات البصرية بصورة أكبر إذا توافرت العوامل التالية:

١ - إذا ساعدت الوسيلة الشخص ضعيف البصر على فعل ما يريد فعله.

٢ - إذا ظهرت الوسيلة تقليدية قدر الإمكان بحيث لا تجذب انتباه الآخرين.

٣- إذا كانت سهلة الحمل وقابلة للاستخدام بسهولة أيضا ذهب الشخص ضعيف البصر.

٤- إذا ساعدت في تخمير الشخص والشعور بإمكانية النجاح

٥- أن هناك ضرورة للمتابعة الطويلة لمساعدة ضعيف البصر على التكيف مع استخدام الوسيلة.

وأنه يجب الأخذ في الاعتبار أن الحصول على الوسيلة المساعدة على الرؤية هو فقط بداية عملية التأهيل وليس نهايتها، ومن الضروري إعادة تعليم ضعيف البصر بعض المعدات البصرية، حيث تختلف عملية وصف نظرة طية لشخص عن وصف وسيلة معينة لضعاف البصر، حيث من الضروري تدريب الشخص صمغ لبصر على كيفية استخدام المعينات البصرية، وتفسير المثيرات البصرية التي يستقبلها عن طريق تلك المعينات وهي عملية مرهقة ولا بد من تشجيع المرد ضعيف البصر وتعظيمه المتابعة في استخدام تلك المعينات.

ولزيادة فعالية عمليات التدريب من الضروري أن يتضمن ما يلي:

١- الروتين: والمقصود به تكرار المهام حيث يساعد هذا التكرار على تذكر أشياء معينة مثل المسافة العامة

٢- التدريب الموجه نحو النجاح: حيث يساعد ذلك في تنمية المواقف الإيجابية نحو استخدام المعينات البصرية.

٣- الفترات القصيرة: والتي يمكن زيادتها تدريجياً، وذلك نظراً لأن المهام صعبة ما تكون مرهقة في البداية.

٤- الارتباط بالمواد: وذلك بربط عملية التدريب بالهدف أو بالمنتج النهائي، فإذا أراد التلميذ مثلاً أن يقرأ القرآن فلا تبدأ معه بالتدريب على قراءة صحيفة باستخدام المعينات البصرية.

خطوات التدريب على استخدام التليسكوب Telescope:

- أ - تحديد موقع الأشياء الثابتة عندما يكون الفرد ثابتا.
 - ب - تحديد موقع الأشياء المتحركة عندما يكون الفرد ثابتا.
 - ج - تحديد موقع الأشياء المتحركة عندما يتحرك الشخص.
 - د - تطوير عمليات التمييز البصري والذاكرة البصرية ومهارات التراط البصري، وبالتالي تعلم الفرد التعامل مع مشكلات محددة مثل إدراك العمق.
- ويجب أن يحذر المدرب الشخص ضعيف البصر الذي يستخدم النظارات التليسكوبية ذات المجال الكامل أن يسير أو يقودوا مركبات لأن ذلك يشكل خطرا عليهم.

خطوات التدريب على استخدام المكبرات:

- أ - حدد المادة المطلوب قراءتها.
- ب - اضبط زاوية الإضاءة.
- ج - احمل المكبر وحدد موقع المادة حتى يمكن الوصول إلى وضع مريح مع الحد الأدنى من التعب.
- د - انظر عبر مركز العدسة لتقليل التشويش / التشويه.
- هـ - تعلم القراءة أو المسح سواء بتحريك الرأس أو المادة أو الاثنين.

خطوات التدريب باستخدام مكبرات تليفزيونية ذات دوائر مفككة ومكبرات الإسقاط الكهربائية الأخرى:

- أ - اجعل الشخص يتكيف مع الأجهزة.
- ب - اجعل الشخص (ضعيف البصر) يحدد شرح طريقة الاستخدام بعد الانتهاء من توجيهه للتأكد من فهمه.

جـ- تعلم كيفية تنظيم / تعديل التكبير والتناهي

ثم ومع كل هذه التناهي، تدريب، تدريب، تدريب

نظم تعليم ضعاف البصر:

يلخص (لطفى بركات، ٨٧٩١)، (إبراهيم الزهيري، ٢٠٠٢) نظم تعليم
ضعاف البصر، فيما يلي:

١- وضع التلاميذ ضعاف البصر في فصول خاصة ملحقة بمدارس المكفوفين، على اعتبار أن العملية التعليمية لهذه الفئة من التلاميذ تحتاج لبعض الخدمات والوسائل التعليمية التي يستخدمها المكفوفون، كما أن معلم المكفوفين يعدون أقرب التخصصات إلى مجال الإعاقة البصرية إلا أن هناك من يرى غير ذلك حيث يذكر (الزهيري، ٢٠٠٣) أن هذا النظام له آثاره التربوية الضارة، حيث يشعر ضعاف البصر بحطوة حالاتهم وأنهم أقرب لكف البصر، الأمر الذي يؤثر على حالتهم النفسية وتكيفهم الشخصي والاجتماعي، وكذلك فإن المعلمين الموجودين بمدارس المكفوفين معدين للتعامل مع التلاميذ المكفوفين دون غيرهم من التلاميذ وأن تعليم المكفوفين يعتمد على طريقة برايل في القراءة والكتابة، في حين يعتمد ضعاف البصر على القراءة والكتابة بالأحرف العادية.

٢- وضع التلاميذ ضعاف البصر في فصول خاصة ملحقة بالمدراس العادية، ويترك التلميذ ضعيف البصر فصله الخاص من حين لآخر أثناء اليوم الدراسي، ليشترك زملاءه الأسوياء في الأنشطة التي لا تحتاج إلى مجهود بصري، وتسمى هذه الفصول «فصول المحافظة على البصر».

٣- وضع التلاميذ ضعاف البصر في فصول عادية للأسوياء لها تخطيط تربوي خاص يسمح للطفل ضعيف البصر أن يترك الفصل العادي المنتظم فيه ويذهب إلى فصل خاص يزاول فيه النشاط الذي يتطلب استعمال دقيق للعين.

ويشير (لطفي بركات) أن هذا النظام يعمل على زيادة دمج الطفل المعاق بصريا مع الأسوياء وساعد على إبراز وتقوية ما لديه من قدرات وميول.

٤ - تعليم التلاميذ ضعاف البصر في مدارس خاصة بهم بمدارس المحافظة على البصر، تتوافر فيها هيئات التدريس المتخصصة في مجال تعليم ضعاف البصر، وكذلك تتوافر فيها الميكنات البصرية والوسائل التعليمية التي تتطلبها عمليات تعليم هؤلاء التلاميذ.

وحيث نعتق مع وجهة نظر (لطفي بركات) في أنه رغم تعدد نظم تعليم ضعاف البصر إلا أنه يجب علينا أن ننظر إلى الطفل ضعيف البصر على أنه طفل مبصر ويجب أن تعد خططه وبرامجه التعليمية على أساس إعداد له للحياة في مجتمع المصريين مع رعايته بصريا، وأن أصل نظم تعليمهم هي النظم التي تتيح لهم فرص الاستفادة بما يمتلكونه من بقايا بصرية، وفي نفس الوقت تتيح لهم فرص التكيف الناجح مع مجتمع المصريين وما يتطلبه ذلك من توفير الإمكانيات المادية والبشرية، والتجهيزات والبرامج التربوية التي تساعد هؤلاء التلاميذ على التكيف الناجح مع متطلبات الحياة بما يمتلكونه من إمكانيات بصرية.

المتطلبات التربوية لتعليم ضعاف البصر:

لكي نحقق عملية تعليم ضعاف البصر الأهداف المرجوة من تعليم هذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة، فإنه من الضروري توافر العديد من المتطلبات والتي تتعلق بعضها بالمدارس والمصوّل التي يتلقون بها تعليمهم، والوسائل التعليمية المستخدمة، وتوجد العديد من المبادئ والاعتبارات التي يجب أن تراعى في عمليات تشخيص حالات ضعف البصر، والعديد من المبادئ التربوية التي يجب أن تراعى في عمليات تعليمهم.

أولاً: بالنسبة لمدارس ضعاف البصر (المحافظة على البصر):

لكي نحقق مدارس ضعاف البصر الأهداف المرجوة من تعليم هذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة فلا بد من توافر عدة شروط، حيث من الضروري وجود

تلك المدارس في أماكن غير مزدحمة لصحان وصول الضوء الطبيعي إلى جميع لمصول
الدراسية، وضرورة تزويد المبني بالإضاءة الكافية، ومن الضرورة مراعاة متطلبات
الأس والسلامة في عمليات ارتياد التلاميذ المبني وصعود درجات سلاله وهبوطهم
مها، وتحب وجود المواقف والممرات التي قد يسبب وجودها مشكلات للتلاميذ
ضعاف البصر.

وبالنسبة للمصول الدراسية فمن الضروري أن تتوفر فيها عدة شروط أهمها
(لطفى بركات، ١٩٧٨)، (Corn & Martinez, 1986)

- تنظيم المقاعد والأدراج، وغنويات الفصل بحيث لا يعاى التلميذ ضعيف البصر
إجهادا بصريا نتيجة لمواجهة الضوء.

- أن تكون المقاعد مريحة بحيث تكون الكتب والأوراق المستعملة في عمليات القراءة
والكتابة في مستوى بصري سليم، ويمكن استعمال مكاتب متحركة يسهل تعبير
أوضاعها حسب الحاجة، على أن تكون أسطح تلك المكاتب غير لامعة وماتة، أو
استخدام حامل للقراءة والكتابة متحرك وقابل لتغيير زاوية ميله

- يعتبر منتصف الصف الأول في الفصل هو أفضل مكان لجلس التلميذ ضعيف
البصر.

- ترك مسافات كافية بين الأدراج لتسهيل عمليات انتقال التلاميذ بين مجموعات
الفصل

- لصحان عدم تعرض الطفل المعاق بصريا لمخاطر أثناء التحرك داخل الفصل وفي
ممرات المدرسة، يقترح (Corn, Martinez) عدة إجراءات مثل: تحذير الطفل
بضرورة تجنب المعوقات - في الفصل وخارجه - تدريب الطفل على التعود
على مكونات الفصل والأماكن المحيطة به، وكيفية الدخول والخروج بصورة
مستقلة، ومن الضروري إخبار التلاميذ ضعاف البصر بأية تغيرات في أوضاع
أثاث الفصل وممرات وسلالم المدرسة.

- اختيار ألوان مناسبة للسبورات على أن تكون غير لامعة.

- مراعاة وضع التلميذ في أفضل مكان بالنسبة لإمكاناته البصرية، بحيث يرى التلميذ السورة والأدوات والوسائل التعليمية دون إجهاد لبصره لتعرضه لبريق الضوء الشديد.

- مراعاة الشروط الصحية للإضاءة، بحيث تكون مريحة للعين

- عدم استعمال الستائر إذا كانت ستقلل من كمية الضوء الداخلة للفصل

- توريد الفصل بإضاءة كافية وتوزيعها على جدران الفصل بصورة مناسبة

- عدم تكديس جدران الفصل بالوسائل التعليمية، حيث يسبب ذلك إجهادا للعين.

ثانياً: الكتب والوسائل التعليمية

يجب أن تراعى الشروط التالية في الوسائل التعليمية المستخدمة في فصول ضعاف البصر:

- أن تكون الصور سواء الموجودة في الكتب الدراسية أو في الوسائل التعليمية ملونة بألوان واضحة، ونجس التفاصيل الدقيقة.

- أن تكون الخرائط والرسوم البيانية والتوضيحية مكبرة وملونة وغير مردحة بالتفاصيل.

- يفضل أن تطبع كتب ضعاف البصر بالبنط العريض (٢٤).

- أن يكون الورق المستخدم في كتب ضعاف البصر من النوع غير المصقول.

- استخدام أوراق الكتابة ذات السطور السمكية، حيث إن بعض هؤلاء الأطفال يجدون صعوبة في رؤية السطور في أوراق الكتابة العادية، وكذلك الحال بالنسبة لأوراق الرسم اليانتي، وأوراق النوتة الموسيقية.

- مراعاة أن تكون الصور والخرائط واللوحات مكبرة بدرجة مناسبة وغالباً من التفاصيل غير المهمة، وأن تكون ملونة بالألوان واضحة غير لامعة. وأن تكون الكتابة عليها كبيرة وواضحة قدر الإمكان.

- استخدام أجهزة العرض الصوتي المناسبة ومنها أجهزة العرض فوق الرأس وأجهزة عرض الصور المتحركة وأجهزة عرض الشرائح الشفافة، والأفلام التعليمية لما توفره تلك الأجهزة من إمكانيات مناسبة لتكبير المادة التعليمية، وما تتيحه من إمكانيات استخدام الألوان والحركة وغيرها من الإمكانيات التي تيسر عملية تعليم التلاميذ ضعاف البصر.

المبادئ والاعتبارات التربوية التي يجب أن تراعى في عمليات تعليم التلاميذ ضعاف البصر:

فيما يلي نعرض لأهم المبادئ التربوية التي يجب أن تراعى في عمليات التعرف والتشخيص والتدريس والتقييم للتلاميذ ضعاف البصر، حيث تحكم هذه العمليات عدة اعتبارات ومبادئ يمكن تلخيصها فيما يلي:

١- يجب ألا ينسى كل المتعاملين مع الأطفال ضعاف البصر، أنهم يتعاملون مع 'طلوع' قبل كل شيء سواء كان هذا الطفل يتلقى تعليمه في فصول الأسوياء أو في فصول المحافظة على البصر، وأنه يستعمل بصره كوسيلة أساسية في عمليات التعلم.

٢- أن الأطفال ضعاف البصر قد يحتفلون عن الأطفال عاديي الإبصار في بعض النواحي المرتبطة بحاسة الإبصار، إلا أنهم يمرون بنفس مراحل النمو الأساسية التي يمر بها من هم في مثل مرحلتهم العمرية.

٣- أن الفروق الفردية موجودة بين التلاميذ ضعاف البصر كما هي موجودة في فصول الأسوياء إضافة إلى ما تفرضه درجات فقد البصر من فروق فردية ينبغي مراعاتها

٤- يرتبط بالنقطة السابقة أن على المعلم أن يدرك حقيقة أن الأطفال ذوي الإعاقة البصرية يتعلمون في قدرتهم على استحضار ما يمتلكونه من قدرات بصرية، فقد يكون لدى طفلين نفس درجة حدة الإبصار، ولكن قد يعتمد أحدهما على حواسه الأخرى لأداء نفس المهام التي يؤديها الطفل الآخر باستخدام بصره، وهذا يؤكد مفهوم الرؤية الوظيفية.

٥- يجب أن يكون لدى المعلم الحساسية الكافية والسريعة للحاجات الخاصة للتلميذ ضعيف البصر، وعلى المعلم أن يدرك أنه كلما زاد عمر الطفل كان أكثر قدرة على توصيل ما يحتاجه لمعلمه مما يقدمه فهم المعلم لحاجاته، ويزيد من ثقة الطفل بنفسه.

٦- أن الإعاقة البصرية قد تسبب الكثير من المشكلات النفسية للأطفال ضعاف البصر مثل ضعف الثقة بالنفس الناتجة عن أسلوب الآباء والمعلمين في تربية هؤلاء الأطفال. وأنه من الضروري أن ينشأ الآباء والمعلمون ثقة الطفل ضعيف البصر في قدراته، وإتاحة فرص المشاركة في الأنشطة التي يتيح النجاح فيها شعورا بالرحمة والثقة بالنفس عند الطفل.

٧- عند تقديم المساعدة للطفل ضعيف البصر، يجب ألا يتم تقديمها بصورة لافتة للنظر، حتى لا يتسبب ذلك في شعور الطفل بالعجز مقارنة بزملائه.

٨- أن التخطيط السليم لتربية ضعاف البصر يتطلب فهما كاملا للطفل من حيث معرفة مستوى قدراته، وأوجه النشاط التي حقق فيها نجاحا، ودراسة سجل نتيج حالاته الصحية، وحالة إبصاره، وبيئة المنزل الذي يعيش فيه هذا الطفل.

٩- أن استغلال جهود ومساعدات من لهم علاقة بعملية تعليم وتربية الطفل ضعيف البصر (الوالدين، طبيب المدرسة، الموجه، الأخصائي النفسي، مشرف الصف، ناظر المدرسة، المعلمين) يساعد في تحقيق معدلات عالية من النجاح من أجل إشباع حاجات الطفل ضعيف البصر.

١٠- أنه من الضروري أن يكون هناك تعاون بين المشرفين التربويين بالمدرسة وكل من طبيب المدرسة أو الوحدة الصحية للتوصل إلى انتعاش الدقيق للعيوب البصرية التي يعاني منها الطفل والاتصال بالأساء لمناقشة هذه الأمور، والتوصل إلى فهم واضح لمرى العيوب البصرية حتى يمكن الحصول على تحفظ واقعى وصحيح يساعد الطفل على التكيف الساجع مع مشكلات صعب البصر.

١١- من المهام الرئيسية للأخصائى النفسى بالمدرسة الوقوف على العلاقة بين القدرات البصرية للطفل ومدى تحصيله وتقدمه فى المدرسة، والوقوف على أسباب مشكلات التوافق التى يعانى منها الطفل والتى قد تظهر بين الكثير من الأطفال ممن هم فى مثل هذه المرحلة العمرية من الأسوياء، وتحديد أى من هذه المشكلات له علاقة مباشرة بضعف البصر، وضرورة التحديد الدقيق لآثر ضعف البصر على عمليات التكيف عند الطفل صعب البصر.

١٢- إن التقييم الدقيق للرؤية الوظيفية هو الخطوة المدنية فى توقيت وكيفية وتمت أى ظروف يمكن الاستعانة بصورة فعالة من هذه الرؤية

١٣- أن عمليات تقييم الرؤية يجب أن تتم فى الظروف المعتادة، حيث إن الاعتماد صعب البصر يرون أكثر عندما تتم ملاحظتهم فى أماكن مألوفة، حيث يشير مانجولد (Mangold, 1982) أنه قد تمت ملاحظة طفل فى السادسة من عمره وهو يرفع قدمه وكأنه يصعد سلما كلما فاضل فلالا مطمئة فى حديقة حيوانات غير مألوفة له، وأن نفس الطفل لم تتم ملاحظته وهو يفعل ذلك السلوك فى هذه المدرسة أو أى مكان مألوف آخر.

١٤- إن التشخيص الدقيق للقدرات البصرية عند الطفل يتوقف عليه العديد من العوامل المتعلقة بعمليات تعليم وتدريب الطفل صعب البصر، فعند تعليمه مهارة جديدة ملاحظ وجود صعوبات فى تعلم التلميذ لتلك المهارة، ويكون من الصعب أحيانا معرفة ما إذا كانت هذه الأخطاء هى أخطاء تعلم أم بذرة فى

المعلومات البصرية الدقيقة التي يتطلبها معلم المهارة، وفي هذه الحالة لابد من عزل تلك السميات التي تنصل بالرؤية (Mangoud , 1982)

١٥ - أنه من الضروري التأكد من تعلم الطفل للمعدرات قبل البحث عن تقييم الحجم الذي تطمح به هذه الكليات وتحديد الحجم المناسب للطفل ضعيف البصر، وأن الخطأ في قراءة الكلمة بعض الطر عن حجم الكتلة، يشير إلى أن الطفل لم يتعلم بعد هذه الكليات.

١٦ - أن التلاميذ الذين يعانون من مشكلات في مجال الرؤية قد لا تظهر لديهم مشكلات تعليمية تتعلق بمواد القراءة والكتابة، بينما تظهر تلك المشكلات عندما يعانون بمحصر ودراسة الخرائط والرسوم البيانية

١٧ - أن استخدام قوائم فحص الرؤية الوطنية وتقييم قدرة الطفل على انقراءة يجب أن تسجل فقط سلوك التلميذ الذي تتم ملاحظته، حيث من الممكن أن يحدد معايير مثل عمر التلميذ، ومعرض أنه يتقن مهارات التعلم الأساسية، بينما في الحقيقة أنه لم يتقن تلك المهارات، ويرجع القوائم بالفحص النتائج التي توصل إليها إلى مشكلات بصرية، بينما ترجع المشكلة إلى عوامل تربوية وبصورة أكثر وضوحاً، يجب ألا نعترض أن التلميذ ضعيف البصر قد أحاد أساسيات لقراءة والكتابة.

١٨ - أن هناك أربعة اعتبارات رئيسية يتم اتخاذها في تقييم الرؤية الوطنية لدى الطفل، والتي تتعلق باختيار وسيلة القراءة المستخدمة، وهي اعتبارات خاصة بالمسافة / البعد عن الصفحة، وسرعة القراءة، ولتعب البصري، ومقدار الجهد المطلوب لإكمال المهمة.

١٩ - لتدريب الطفل ضعيف البصر تستخدم مجموعة القوائم المختارة بعناية تلعة، واستخدام

٢٠- من المهم أن يتعلم التلميذ ضعيف البصر كمية معالجة بيئية الخاصة و لتصرف حيال المشكلات التي قد تطرأ على تلك البيئة، وفي هذا الإطار يمكن أن يقوم المعلم بمحاولة إعطاء عدد من مصابيح الفصل قبل دخول التلميذ، وتدريب التلميذ على معالجة متغيرات مثل الإضاءة والانعكاس على الأسطح المستخدمة، وارتفاع المصائد، وألوان الورق، ومدى ملائمة المعينات البصرية المتاحة

٢١- لا بد أن يحترم المعلم حق الطالب ضعيف البصر في اختيار ما يريد أن يستخدمه من معينات بصرية، أو مواد تعليمية، أو ظروف بيئة تعلم تناسب مع ظروفه وإمكاناته.

٢٢- تتطلب الحاجة إلى التقويم الأمن الحفاز على نفس معايير التقويم المستخدمة مع التلاميذ العاديين، حيث يساعد ذلك في إمدادهم بتقدير واقعي لقدراتهم، وأن ذلك يساعد في تقديم عرض حقيقية للحاج في عالمه بالعين.

٢٣- يجب أن يتجنب المعلم الوقوف وظهوره لخدمة الفصل، حيث إن ذلك يؤدي إلى صعوبة رؤية التلاميذ محدودى البصر للمعلم، وقد يرون وجهه مجرد ظل

٢٤- على المعلم أن يجعل التلاميذ يجلسون بالقرب منه وهذا لدرجات بصارهم ونوعية المشكلات البصرية التي يعانون منها بما يتلاءم مع الرؤية، النتيجة لكن مهم

٢٥- تشجيع الأطفال على النظر للأشياء بعين النظر عن مستوى حدة إصاارهم لتشجيعهم على تكوين ذاكرة بصرية، إذ إن الأطفال بدونها لا تتكون لديهم خبرات بصرية، وأساسا ككل درس الأطفال على النظر والرؤية كانوا أكثر قدرة على الرؤية (عمر طيف إبراهيم، سال الهبدي، ٢٠٠٦)

٢٦- تشجيع الأطفال صعايف البصر على الحركة بحرية ومعرفة أى نشاط يريدونه، فالأطفال يحتاجون للاقترب من الأشعة للتعامل معها بأيديهم وصقل ذاكرتهم البصرية (عمر طيف إبراهيم، سال الهبدي، ٢٠٠٦)

٢٧- على المعلم أن يجر تلاميذه صغاف البصر عن تعبيرات «الأشطة»، فقد لا يستطيع هؤلاء التلاميذ رؤية وملاحظة ما يقوله المعلم بشكل كاف

٢٨- يجب أن يدرك المعلم أن الطفل صغيف البصر يحتاج إلى وقت أطول من الوقت الذى يحاحه الطفل عدى البصر للقراءة أو الكتابة أو رسم خريطة أو إجراء تجربة عملية أو إنهاء واجبات مكلف بها، ويشير كل من (Corn & Martinez) أن هذا التلميذ يحتاج لوقت إصافى يساوى نصف الوقت الحقيقى، وقد يعطى الفرصة لإكمال هذه المهام فى المكتبة أو حجرة الموارد بعد أن يتأكد المعلم أنه قد فهم ما هو مطلوب منه

٢٩- فى كثير من المواقف قد يحتاج الطفل صغيف البصر إلى مساعدة فردية من المعلم، ويجب على المعلم ألا يحل عن تقديم تلك المساعدة عندما يتطلب الأمر ذلك

٣٠- أنه على قدر تجاه المعلم نحو الطفل صغيف البصر، وفهمه للتأثير الذى يتركه صغف البصر فى القدرة على التعلم والتكيف، على قدر هذا يستطيع المعلم أن يساعد الطفل صغيف البصر على التعلم والتكيف بإذاحة الخبرات التى تسبب المشاركة الباجحة من جانب الطفل والتى تساعد على نموه فى كافة جوانب شخصيته بصورة سليمة.

٣١- عن المعلم أن يلاحظ بصمة مستمرة حالات النظرات التى يستخدمها الطفل والتأكد من نظافتها، وأن يراعى ضرورة استمرار استخدامها إذا أوصى الطبيب بذلك.

٣٢- تاحة لفرصة للطفل صغيف البصر لكى يريح عينيه من الإجهاد، وذلك عن طريق توزيع الأشطة والإكثار من الأشطة التى لا تتطلب استخدام مستمر للعين ومنها استخدام الطرق الشعمية، استئذان لعمل على السودة بأعمال فردية يقوم بها لتلميذ صغيف البصر، ممارسة الأنشطة اليدوية الفنية بين فترات الشاط التى تتطلب مجهودا بصريا، تشجيع الأطفال على إراحة أعينهم بين الحين والآخر

٣٣- أن يراعى المعلم أن يكون حجم الخط الذى يكتب به على السورة كبيراً، واستخدام أنواع واضحة من الطباشير أو أقلام السورة

٣٤- أن يشترك الطفل ضعيف البصر فى الأنشطة الموسيقية والرياضية والرحلات أمر مهم تطله عمليات التكيف الناجح مع الحياة، ويجب ألا يحرم الطفل من ممارسة هذه الأنشطة إلا فى حالة الأنشطة الرياضية التى قد تمثل خطراً عليه، ويجب ألا يحرم من تلك الأنشطة الرياضية إلا بعد استشارة طبيب العيون المسئول، ويمكن مساعدة الطفل ضعيف البصر بإشرافه فى الجزء من اللعب الذى يستطيع أن يقوم به بمحاضرة دون صرر عليه قدر الإمكان

٣٥- على المعلم ألا يتحرج من استخدام كلمات مثل «انظر»، «شاهد» حيث تمثل تلك الكلمات جزءاً من الخصيلة اللغوية للطفل المعاق بصرياً مثله مثل الطفل العادى، وكذلك الحال فى استخدام التعبيرات الشائعة مثل «أراك عدا» (Corn & Martinez)

٣٦- تشجيع الأطفال المعاقين بصرياً عن أن يكونوا موضع اهتمام وذلك بإعطائهم الفرصة لاتخاذ أوضاع قيادية مثل أن يقوم بدور كاشف فريق أو مذياع برنامج حفل.... الخ

٣٧- أن تشجع والإجهد بعد من المنعيرات التى تؤثر على عملية التعلم عند الأطفال صغار البصر، وقد يتطلب الأمر توفير مواد طباعية بأحجام أكبر، واستخدام الخواصل التى تيسر عمليات القراءة.

٣٨- من الضرورى أن تكون المواد التعليمية التى تقدم للطفل بهدف تحفيزه وثارة اهتمامه أن تكون سهلة القراءة وتحتاج إلى فترات إنشاء قصيرة.

٣٩- يجب تشجيع التلميذ ضعيف البصر على إحاطة ما يوجهه للتلميذ الفصل من أسئلة

٤٠- على المعلم أن يمدح التلميذ ضعيف البصر لمجهوده وليس لأدائه إذا كان الأداء يعتمد بشدة على القدرة البصرية.

٤١ - من الضروري تطبيق القواعد النظامية التي يتم تطبيقها على نفاذ تلاميذ الفصل على التلميذ المعاق بصريا

٤٢ - في حالة استخدام المعلم لتعبيرات غير اللفظية مثل تعبيرات الوجه والتي لا يستطيع للتلميذ صعب البصر الاستجابة لها، فإنه يفضل أن يعطى المعلم تعليمات لفظية تعوض ذلك

٤٣ - بطر. لأن بعض الأطفال صعاف البصر يفصلون عدم جذب الانتباه لإعاقاتهم، فهم قد يحتاجون لمساعدة خاصة من زملائهم الآخرين، وأهم من يطلوا هذه المساعدة إلا في حالات الضرورة، وعلى المعلم احترام رغبات هؤلاء الأطفال، وعلى المعلم طلب المساعدة من المتخصصين إذا شعر بحاجة الطفل المعاق لمساعدة أكثر مما هو متاح في فصله (Corn & Martinez , 1986)

٤٤ - عندما يتكرر فشل الطفل صعب البصر في استخدام عيه في عمليات القراءة، وفي هذه الحالة قد يلجأ المربون إلى تدريب الطفل على القراءة بطريقة برايل، وفي هذه الحالة فإن يحتاج الطفل في استخدام طريقة برايل في القراءة بعد حافز اعطيا ومصدر سعادة للطفل صعب البصر.

٤٥ - قد يكون من الأسهل أن ينجب التلميذ صعب البصر مباشرة في ورقة الاحتار حتى في حالة استخدام أوراق إجابة معصنة لتلاميذ الفصل.

٤٦ - يمكن أن يقوم معلم الموارد أو المعلم المتنقل بكتابة الإجابات التي يقوها التلميذ المعاق بصورة شفوية أو استخدام شريط تسجيل لهذا الغرض (في حالة الإعانة المصرية الشديدة)

٤٧ - في حالة استخدام المطبوعات فإن على المعلم القيام ببعض الإجراءات المهمة ومنها

- اختيار زميل للتلميذ ضعيف البصر، أو جعل التلميذ المعاق هو الذي يختار زميلا تكون مهمته عمل نسخ بالكربون من ملاحظات المعلم، وقراءة هذه الملاحظات بصوت مسموع منخفض للمعاق أثناء نسخها

- يمكن أن يعطى المعلم نسخته من الملاحظات للتلميذ ضعيف البصر والتي كتبها المعلم على السبورة.

- أن يذكر المعلم ملاحظاته بصوت مرتفع أثناء كتابتها على السبورة، حتى يستطيع التلميذ ضعيف البصر كتابتها.

- في حالة وجود معلم الموارد يمكن إعطاؤه هذه الملاحظات المكتوبة لإعداد نسخة مكبرة منها للتلميذ ضعيف البصر.

٤٨ - في حالة استخدام التوضيحات والشرح والتجارب يجب مراعاة ما يلي:

- يحاول المعلم ألا يقف وظهره ناحية التافذة، حيث يؤثر الظل على رؤية بعض أجزاء العروض.

- يسمح للطفل ضعيف البصر بالوقوف بجوار وسيلة الإيضاح المستخدمة.

- قد تكون الدوائر التليمريوية المعلقة عميدة (إذا كانت متاحة) حيث تسمح بتكبير وسيلة الإيضاح.

٤٩ - في حالة استخدام الخرائط والجدول، يراعى ما يلي:

- السماح للطفل ضعيف البصر بالقرب منك ما دام أنه لا يعجب الرؤية عن التلاميذ الآخرين.

- يمكن إعطاء التلميذ نسخة من الجدول أو الخريطة.

- قد تحتاج بعض الخرائط أو الجدول للتكبير.

قد تحتاج بعض الخرائط أو الجدول للتبسيط لتسهيل رؤيتها.

٥٠ - في حالة الأفلام وأجهزة عرض الصور وآلات القراءة يجب مراعاة ما يلي:

- السماح للطفل بالجلوس قريبا من الشاشة بما يكفي لرويتها.

- في حالة الأفلام المصحوبة بشرائط ترجمة يطلب المعلم من تلميذ أن يقرأ العاوين بصوت مسموع للطفل.

- في حالة استخدام أجهزة القراءة مثل Microfiche وهي عادة لا تتيح قراءة واضحة، فإنه يمكن أن يكلف طالب آخر بقراءة المادة المكتوبة بصوت عال.

٥١ - في حالة القيام برحلات مثل زيارة متحف أو معرض، من الضروري أن يشرح المعلم أحد المسؤولين في مكان الزيارة بوجود تلميذ ضعيف البصر بين تلاميذ المجموعة، فقد يسمحون له بالاقتراب من المعروضات، ورويتها عن قرب، وربما يحتاج إلى لمس تلك المعروضات.

٥٢ - أن اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان الطفل سوف يتعلم من طريق برامج القراءة العادية أو باستخدام طريقة برايل يعد من أصعب القرارات وأخطرها في تحديد مستقبل هذا الطفل؛ ولذلك فمن الضروري الاحتكام إلى معايير واضحة عند اتخاذ مثل هذا القرار. وبمعنى أكثر وضوحا نطرح المشكلة في صورة تساؤل: متى نقرر ما إذا كان التلميذ المعاق بصريا سيستخدم الكتابة العادية أم يستخدم طريقة برايل؟

وللإجابة على هذا التساؤل يجب أن نحدد خصائص التلميذ الذي يكون من المناسب له استخدام برامج القراءة العادية.

حدد لانتج وآدكنز (Laving & Adkins , 2000) هذه الخصائص فيما يلي:

- يستخدم نظره بكفاءة في تأدية المهام المطلوبة، يستكشف لعبه أو جسمه ويميز أوجه التشابه والاختلاف بينها.

- يظهر اهتماماً بالصور وتكون لديه القدرة على تمييز الصور والعناصر المتضمنة فيها

- يميز أسماء في المادة المطبوعة والتي يكون لها معنى.

يستعمل المواد الطباعية في تكملة مهارات التعلم الأساسية.

- تكون هيناه ثابتين.

- يمتلك مجالاً بصرياً مركزياً سليماً.

- يظهر تقدماً ثابتاً في استخدام بصره في التعليم

- يكون خالياً من حالات العجز التي تؤثر في التقدم في برامج القراءة العادية.

أما عن حصائص التلميذ الذي يتم ترشيحه لبرامج القراءة بطريقة برايل فيمكن تلخيصها فيما يلي:

- يظهر تفضيلات لاستكشاف البيئة عن طريق لمس الأجسام باستخدام حاسة اللمس.

- يستخدم حاسة اللمس بكفاءة في التعرف على الأشياء الصغيرة

- هيناه غير مستقرة.

- يظهر تقدماً ملموساً في تطوير المهارات اللازمة للقراءة المعالجة بطريقة برايل.

- خالي من الإعاقات الإضافية التي من شأنها أن تتداخل مع التقدم في برنامج تعليمي للقراءة بطريقة برايل.

وعند اتخاذ قرار باستخدام طريقة برايل في تعليم التلميذ ضعيف البصر فونه من المهم أن يوضح له القائمون على أمر تعليمه ضرورة ألا ينتظر إلى طريقة برايل على أنها رمز للعجز أو أنها وجدت للمكفوفين فقط، ولكن على أنها تساعد الأشخاص

ضعاف البصر في المواقف التي يكون فيها استخدام الحروف الكبيرة أمرًا صعبًا أو صير عمل.

ويجب على المعلمين أن يشجعوا التلاميذ ضعاف البصر ألا ينظروا إلى نقاط برايل بأعينهم، حيث يحاول العديد منهم قراءة برايل بأعينهم مما يجعلهم يطيئون في عمليات القراءة.



طرق تعليم المعاقين بصريا

• الفصل الأول: طريقة برايل

• الفصل الثاني: تدريس العلوم للمعاقين بصريا

• الفصل الثالث: تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

المعدل الأول

طريقة برايل

- لويس برايل
- طريقة برايل
- الكتابة بطريقة برايل
- القراءة بطريقة برايل
- الاختصارات في طريقة برايل
- اللغة الإنجليزية بطريقة برايل
- اختصارات برايل الإنجليزية
- تعليم القراءة بطريقة برايل
- تعليم طريقة برايل للمكفوفين كبار السن

طريقة برايل هي الطريقة التي يستخدمها المكفوفون في الكتابة والقراءة، اخترعها لويس برايل، ولذلك سميت باسمه، فمن هو لويس برايل؟ وكيف اخترع طريقته؟ وما طريقة برايل وكيف تكتب؟ وما أدوات الكتابة؟ وكيف نقرأ؟ وما العوامل التي تؤثر في عمليات القراءة؟

هيا يلى عرض شامل لكل ما يتعلق ببرائيل وطريقته

لويس برايل Louis Braille (١٨٠٩ - ١٨٥٢):



منذ عهد قريب في بدايات القرن التاسع عشر كان الناس يعتقدون أن المكفوفين لا يمكنهم تعلم القراءة والكتابة، لأن الطريق الوحيد للقراءة والكتابة هو استخدام حاسة البصر التي يمتلكها المكفوفون.

Louis Braille 1809-1852

وفي هذا الوقت وتحديدًا في عام ١٨٠٩ ولد لويس برايل Louis Braille في قرية كويمري (Coupvray) وهي قرية صغيرة تبعد عن باريس العاصمة الفرنسية بمسافة ٤٠ كم.

وكان والده يعمل في صناعة المنتجات الجلدية، وأخيه الخبير، وكان ذلك يتطلب استخدام الأدوات الحادة والمطاطة لتقطيع الجلود، وهي نفس الأدوات التي كانت مسد في إصابة لويس بكف البصر جراء طوه بمتقبات لجلود، أصاب إحدى عينيه، وسرعان ما تلوث بالخراج وانتقل التلوث إلى العين الأخرى، حدث ذلك وهو ما زال في الثالثة من عمره.

في هذه الأثناء كان المكفوفون لا يذهبون إلى المدارس ولا يتلقون أي نوع من أنواع التعليم، ولم يكن لهم عمل إلا التسول

تعلم لويس برايل كيف يساعد والده في تلميع الحفود معتمداً على حساسية
اللمس والشم

ورغم إصابته بالعمى في هذه السن الصغيرة إلا أنه أظهر سوعاً أفرد جميع
التعاملين معه، حيث كان باستطاعته تغيير المحرر من ريشة لخر اسبعة والحرارة
الصادرة منه، وكان يتعرف على الأشخاص المارين من أمامه من أصوات مركباتهم
أو حيواناتهم التي يركوبها، وكان يذكر أن هذه أمور بسيطة بالنسبة له

وكان من حسن حظ لويس برايل وربما من حسن حظ المكفوفين جميعاً أن هباً
الله له قساً هو الأب (بولي) الذي شجعه على التعلم والبحث عن المعرفة، ثم ساعده
على الالتحاق بمدرسة القرية والتي كان يتلقى تعليمه فيها مستخدماً حساسة السمع
بما كان يتطلب منه بدل المربد من الجهد لكي يحتفظ بها يسمعه حتى مسائل الحساب،
كان يستخدم حساسة السمع في تعلمها وحل ما يطلب منه من واجبات حصرية

تميز لويس برايل برغبته الحارفة في معرفة كل ما يحيط به من أحداث وأشياء،
وعندما بلغ العاشرة من عمره ساعده الأب (بولي) في الالتحاق بمدرسة المعهد
الملكي للمكفوفين في باريس، وذلك في فبراير من عام ١٨١٩ حيث كانت عملية
تعليم المكفوفين بالمدرسة تعتمد على استخدام الحروف العادية البارزة، وكانت هذه
الطريقة تمثل صعوبة بالغة على المكفوفين نظراً لصعوبة التمييز بين العديد من الحروف
حيث يشبه حرف O مع حرف Q أو C وكذلك يشابه حرف R مع B

ورغم الصعوبات التي كانت تواجه عملية تعليم المكفوفين إلا أن لويس بريل
استطاع أن يتفوق على كل تلاميذ المدرسة في استخدام هذه الطريقة في القراءة

وقد كانت هناك العديد من المحاولات لتطوير طرق الكتابة للمكفوفين حيث
بلدت محاولات لكتابة الحروف بحفرة وأخرى بحرية بارزة أو باستخدام شمع
العمل أو الخشب، وقام أحد المهتمين بتشكيل حروف الكتابة باستخدام أطراف
الإبر.

وطرا لصعوبة استخدام كل ما سبق من طرق لتشكيل الحروف والكتابات، فقد كانت الكتب لائحة للمكفوفين قليلة بما كان له أكبر الأثر في شعاع لويس برايل بالتذكير في طريقة للتعلم على مشكلات الكتابة والقراءة للمكفوفين

في عام ١٨٢١ دار المعهد الذي يدرس به لويس برايل الصايط (ليرسى) شارول دريه (Charles Barbier) والذي كان قد وضع طريقة لنقل الرسائل بين الحدود في الاطلام عن جهات اقبال، وكان الكاش شارول يعتقد أن هذه الطريقة يمكن أن تكون مفيدة للمكفوفين، وكانت الشعرة التي اقترحها (شارول) تقوم على أساس حلقة مكونة من اثنتي عشرة بقعة (١٢) مرتبة في عمودين في كل عمود ٦ نقاط، وكانت المشكدة في تلك الشعرة العسكرية أنه لا يمكن لطرف إصبع الإنسان أن يتحسس كل لنقاط في لسة واحدة وورغم بساطة الطريقة التي اقترحها (شارول) إلا أنها لم تكن تستوعب متطلبات الكتابة والقراءة العادية، ولم تكن تكفي إلا لإرسال تعليمات بسيطة للحدود مثل «تقدموا» أو «تراجعوا» أو ما شابه من تعليمات عسكرية، ولم تكن كافية لسح كتب كاملة، إلا أنها قد استلثت لويس برايل وأحدث عليه كن تعكيره، وأحد بمكر حديا في اخترع طريقة تساعد المكفوفين على الكتابة والقراءة

حيث بدأ في استخدام المثقب الذي كان سب في فقد بصره في عمل ثقوب عن على «كثرتون لتشكيل الحروف المحائية، وكم كانت فرحته كبيرة عندما وجد أنه يستطيع تمييز ما يصنعه من حروف بارزة.

وعندما علم الكاش (شارول) بأن هناك من يحاول تطوير طريقته في الكتابة



البارزة، دار المدرسة ليعرف من هو صاحب هذه المحاولات، وعدم عدم أنه طلع لم يتجاوز عمره الثانية عشرة، استخف به سمعه عن برايل ولم يعرفه اهتماما، وبعد محاولات عديدة وحده كبير استطاع لويس برايل أن يتوصل إلى نظام «النقاط البارزة» التي تمثل حروف المحائية، حيث استطاع أن يشكل ست نقاط أسماها

حليه وهى على شكل عمودين كما بالشكل في كل عمود ثلاث نقط استطاع من خلالها تشكيل كل الحروف الهجائية، وكان عمره وقتها حصة عشر عاماً

قوبلت طريقة برايل في البداية بالرفض، حيث لم يجد من يوافق على طبع كتب المكفوفين باستخدام طريقته

وبعد تخرجه من مدرسة المكفوفين عمل مدرساً بها، وبعد محاولات عديدة من لويس برايل وبعض من أساتذته وزملائه المكفوفين اعترف المسئولون عن تعليم المكفوفين بطريقته وأسموها (طريقة برايل)، وفي عام ١٨٤٧ صغت أول آلة لنظاغة بطريقة برايل.

ومات لويس برايل في السادس من يناير ١٨٥٢، وبعد وفاته بفترة قصيرة ترجمت هجائية برايل إلى كل اللغات، وبعد وفاته ستة أعوام بدأت أولى المدارس الأوروبية للمكفوفين في استخدام طريقته

وفي عام ١٩٥٢ وبمناسبة مرور مائة عام على وافته نفات جسد برايل إلى مدافن عظماء الأمة لفرنسية في باريس، ويوجد في قريته تمثال كبير يذكر الجميع بمعلمته صاحبه وما قدمه للإنسانية من إنجاز (Davidson, 2002)

أهمية طريقة برايل

هناك العديد من العوامل التي تزر أهمية طريقة برايل في تعليم المكفوفين، لعل من أهمها (AFB, 2006):

- أنها الوسيلة الوحيدة التي من خلالها يستطيع الكفيف أن يقرأ اللغة المكتوبة
- أن الوسيلة التي يستطيع الكفيف من خلالها أن يدرس المواد المعقدة مثل الحساب والكيمياء وغيرها.
- تتيح للكفيف فرصة قراءة دروسه بهدوء في المنزل

- هي الوسيلة الوحيدة التي عن طريقها يستطيع الكفيف أن يتعلم مهارات اللغة كالهجاء والكتابة، وكذلك دراسة فروع اللغة المختلفة كالسحر، وعلامات الترقيم.... وغيرها.

- هي الوسيلة التي تمكن الكفيف من التواصل مع الآخرين وأداء الكثير من المهام الوظيفية.

- تفتح مجالات كثيرة للعمل أمام المكفوفين.

- تتيح طريق برايل الخصوصية لحياة الكفيف حيث يستطيع القيام بعمليات التصحيح وكتابة المذكرات.

- تبسر للكفيف تدوين ملاحظاته داخل الفصل.

- تبسر عمليات التواصل الكتابي مع الآخرين وأداء الامتحانات التحريرية بسهولة دون الحاجة إلى رفيق مبصر.

وفي دراسة حديثة وجد أن الأشخاص الذين يتعلمون برايل في مرحلة مبكرة من العمر قد استطاعوا أن يكملوا دراستهم، وأن يحصلوا على وظيفة مرموقة ودخل مرتفع، كما كانت قراءتهم أكثر سرعة وذلك مقارنة بالمكفوفين الذين لم يتعلموا برايل منذ الصغر.

من خلال طريقة برايل يستطيع الطالب الكفيف أن يدون ملاحظاته داخل الفصل وأن يستمع إلى ملاحظات الآخرين ويدونها في آن واحد، وأن يبحث عن النقاط التي يريدها وهو يستمع إلى زملائه، خاصة مع استخدام الأجهزة الحديثة مثل جهاز (برونتو Pronto) والذي يعد من أصغر الأجهزة المحمولة في العالم، وأن يصل باستخدام الجهار إلى موضوع من موضوعات الدراسة بسهولة تامة.

طريقة ابريل عبارة عن تمثيل للحروف الهجائية والأرقام والعلامات الرياضية وغيرها من الرموز التي تتطلبها العملية التعليمية بنقاط بارزة يستطيع التكيف أن يميزها باستخدام أصابعه.

حيث يبلغ عدد النقاط التي تشكل منها الحروف الهجائية في اللغة العربية وغيرها من اللغات، وكذلك الأرقام والعلامات الرياضية والموسيقية ست نقاط ترتب بطريقة معينة، ويعرف هذا الترتيب (بحلية ابريل)، وترقم كل نقطة من نقاط الحلية برقم، تعرف به ويميز موضعها فتعرف النقطة برقم (١) في العمود الأول من الحلية باسم (أولى) والتي تليها في العمود الأول (ثانية). وثالثة ثم رابعة وخامسة وسادسة.

كما يتضح من الشكل التالي:

رابعة	● ●	لهي
خامسة	● ●	ثانية
سادسة	● ●	أولى

حلية ابريل

فعندما تبرز النقطة الأولى دون بقية نقاط الحلية فإنها ترمز إلى حرف الألف. وعندما تبرز التقطعان الأولى والثانية فإنها ترمز إلى حرف الباء. وعندما تبرز النقاط الثانية والثالثة والرابعة والخامسة فإنها ترمز إلى حرف التاء. وعندما تبرز النقاط الأولى والثانية والثالثة فإنها ترمز إلى حرف اللام. .. وهكذا.

وإستخدام النقاط الست التي تشكل خلية برايل أمكن تكوين ٦٣ ثلاثة وستين تنظيماً أو تكويناً مختلفاً، وهذا العدد من التشكيلات يتسع ليشمل الحروف، الأجدية وعلامات الكتابة المختلفة، والأرقام والعمليات الحسابية، وكذلك العلامات الموسيقية وغيرها مما يتطلبه تعليم المكفوفين وتكييفهم مع متطلبات الحياة بكافة متغيراتها.











ويرجع الفصل في انتشار طريقة برايل بكل لغات العالم إلى الجهود التي بذلتها منظمة اليونسكو حيث أجرت عليها بعض التعديلات لتتلاءم مع لغات العالم المختلفة، مما أتاح الفرصة للمكفوفين في كل بقاع الأرض لأن يتلوا حقهم في الحصول على الفرص التعليمية التي تتطلبها عمليات تكييفهم مع المجتمع ويؤهلهم لأن يكونوا مواطنين فاعلين على ممارسة دورهم في المجتمع بقدر كبير من الإيجابية. وفيما يلي رموز الحروف الهجائية بطريقة برايل :

الحرف	الرمز	الحرف	الرمز	الحرف	الرمز	الحرف	الرمز
١		د		غ		لا	
٢		ر		ف		ي	
٣		ص		ق		هـ	
٤		ش		ك		ء	
٥		ض		ل		ا	
٦		ظ		م		ب	
٧		ط		ن		ذ	
٨		ظ		هـ		ن	
٩		ع		و		الم منصورة	

الأرقام والعلامات والعمليات الحسابية بطريقة برايل

يتم تشكيل الأرقام والعلامات الحسابية بطريقة برايل من خمس النقاط الست لخطية برايل.

حيث تأخذ الأرقام الحسابية من ١ إلى ٩ بالإضافة إلى الصفر نفس تشكيلات الحروف الهجائية الإنجليزية العشرة الأولى من (A) إلى (J) على أن يسبقها علامة العدد والتي تشكل من النقاط ٣، ٤، ٥، ٦، كما يتضح من الشكل التالي:

الرقم	الشكل «طريقة برايل»
١	
٢	
٣	
٤	
٥	
٦	
٧	
٨	
٩	
صفر	

الأرقام الحسائية بطريقة برايل

ويوضح الشكل التالي العلامات الحسابية بطريقة برايل:

الرمز برايل	النقاط	الرمز	العلامة
	٦، ٧	+	الجمع
	٥، ٣	-	الطرح
	٦، ١	×	التعريب
	٤، ٣	÷	القسمة
	٥، ٧ - ٥، ٧	=	علامة التساوي
	٦، ٤	.	العلامة العشرية
	٦، ٧، ١	%	علامة التبريع
	٦، ٤، ١	^٢ ()	علامة التكعيب
	٤	^١ ()	علامة الأس
	٦، ٥، ٤، ٧، ١		علامة الجذر
	٥، ٤، ٣	^١	علامة الجذر الرئيسي
	٦، ٤، ٣	^٢	علامة الجذر التكعيب
	٥، ٧		علامة النسبة
	-٧-١) - (٥-٧) { ٤-٣	/	علامة النسبة المئوية

العلامة	الرمز	النقاط	الرمز برايل
القوس المربع للفتح]	٦,٥,٣,٢,١	
القوس المربع للقفل	[٦,٥,٤,٣,٢	
القوس المثلالي للفتح)	٦,٣,٢	
القوس المثلالي للقفل	(٥,٣,١	
القوس التمهاني للفتح	}	٦,٣,٢	
القوس التمهاني للقفل	{	٦,٥,٣	

العلامات الحسابية بطريقة برايل:

الحركات والتشكيل:

التشكيل والحركة	النقاط	برايل	التشكيل والحركة	النقاط	برايل
الفتحة :	٢		التنوين :	٦,٢	
النقطة :	٦,٣,١		الكسرة :	٥,٣	
الفتحتان :	٣,٢		السكون :	٥,٢	
الضمة :	٦		الكسرة :	٥,١	

الكتابة بطريقة برايل:

تكتب حروف برايل من اليمين إلى اليسار (في حالة الكتابة بالطريقة اليدوية)،
وتقرأ من اليسار إلى اليمين في جميع الحالات، وللكتابة بطريقة برايل ثلاث طرق
رئيسية هي:

- الطريق اليدوية.

- استخدام الآلات الكتابة

- استخدام الكمبيوتر.

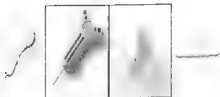
أولاً - الطريقة اليدوية

وهي الطريقة المعتادة والأكثر شيوعاً في مدارسنا نظر الصعوبة توافر التجهيزات
التي تتطلبها الطريقتان الأخرتان، وفي هذه الطريقة يعتمد المكفوف في كتابته على
عدد من الأدوات البسيطة التي يتدرب المكفوف على استخدامها في بدايات التحاقه
بمدارس النور للمكفوفين، حيث تتطلب هذه الطريقة استخدام الأدوات التالية:

قلم برايل:

ويستخدم لعمل النقاط البارزة على ورق برايل وهو عبارة عن سن أسطواني
صلب مثبت داخل يد من البلاستيك أو المعدن أو الخشب، وحينما يتم الضغط به على
الورقة تظهر نقطة بارزة على الوجه الآخر منها، مع ملاحظة أن السن المعدني يجب
ألا يكون مديباً حتى لا يتقبط الورق ولكنه يدفعه فقط إلى الوجه الآخر.

وتختلف أبعاد القلم من حيث الشكل والحجم، بحيث تعطى الكميف حرية
اختيار الوضع المناسب للإمساك بها، فبعضها يكون كروي الشكل، ومنها ما يشبه
عيش الغراب، ومنها ما يشبه سرج الحصان. وتوجد أقلام بأيدي كبيرة لتسهيل
عملية الإمساك بها، وتوجد أقلام على شكل قلم رصاص كما يلي



مسطرة برايل

وهي عبارة عن مسطرة معدنية أو بلاستيكية تتكون من فرعين مشتبين من إحدى الواح حتى يمكن فتحها بسهولة

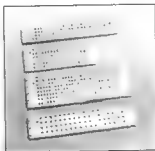
الفرع العلوي لها عبارة عن صفوف من خلايا برايل المربعة والتي يختلف عددها من نوع إلى آخر، فقد تنظم هذه الخلايا في صفين أو ثلاثة أو أربعة صفوف حيث يكون كل حلية في الفرع العلوي عبارة عن ستة مربعات تشكل نقاط بريل استتة وفيها يصنع الكعيب من القلم ليكتب ما يريد من حروف حيث تساعد نتج المربعات في توجيه القلم في الفتحات التي توحد في الفرع السفلي

الفرع السفلي وهو عبارة عن خلايا برايل معددة خلايا الفرع العلوي بحيث يقابل كل حلية في الفرع العلوي حلية في الفرع السفلي مع ملاحظة أن النقاط في الفرع السفلي غير مربعة وغير عميقة وذلك لمنع ثقب الورقة عند الضغط عليها باستخدام قلم برايل.

وتصنع مساطر برايل من الألومنيوم أو أي معدن آخر، وقد تصنع من البلاستيك، وتتنوع أحجام المساطر اعني هذا على عدد السطور والخلايا في كل سطر، وتستخدم المساطر الكبيرة مع الأوراق مقاس $11 \times 11,5$ بوصة، وتوجد مساطر تستخدم مع الورق مقاس $8,5 \times 11$ بوصة، وتوجد مساطر صغيرة يحملها الكعيب في حبه وتكون أسهل في الحمل والاستخدام من جانب الكعيب، وتحتوي

المساطر الكبيرة على ٣٥ إلى ٤٠ خلية في السطر الواحد، بها يكون الخلايا أقل عدداً في مساطر الحجب حيث يكون عددها ١٩ خلية أو أقل.

وقد أنتج بيت الطباعة الأمريكي للمكفوفين American Printing House for the Blind أنواعاً عديدة من تلك المساطر ومنها ما يتميز بخصائص معينة، ومنها مساطر المكتب وتكون مرودة بلوح حشبي يعطى مسطحاً صلباً للكتابة، وكذلك توجد المساطر الصمغة (الكبيرة) والتي تستخدم في إنتاج نقاط أصحح ومراعات أوسع بين النقاط وحطوط مستقيمة تتطلب حساسية أقل من الناحية اللمسية، وتفيد المكفوفين الذين يعانون من أمراض عصبية بسبب الإصابة بمرض السكر، وتوجد كذلك مساطر القسط الداخلية والتي تسمح بالكتابة على حشبي أوراق برونز مما يساعد في تقليل كم الأوراق المستخدمة، وتوجد أيضاً مساطر البطاقات اليدوية، وهي مساطر صغيرة تحتوي على ١٩ خلية ٦ × ٦ سطور، وتستخدم لتدوين الملاحظات على أوراق صلبة أو على بطاقات صغيرة، هذا بالإضافة أن بيت الطباعة الأمريكي للمكفوفين قد أنتج مساطر لعمل الألعاب مثل مساطر أوراق الكوتشية.





أنواع مختلفة من مساطر برايل

لوحة برايل:

لوحة برايل عبارة عن لوح من الخشب أو أي مادة صلبة بحيث تكون ملائمة لاستخدامات الكمبيوتر، عرصها مماثل لعرض المسطرة أو يريد قليلاً، يوجد عن جانبي اللوحة أخدودان بها ثقب متقابلة تثبت فيها المسطرة عن طريق برورين موحدين على الممرع السهل للمسطرة، يوجد في الطرف العلوي من اللوحة مفصلة تساعد في تثبيت الورق على اللوحة



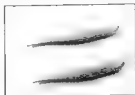


لوحة برايل

ورق برايل:

تتطلب عملية الكتابة بطريقة برايل في أي من الطرق الثلاث نوعاً خاصاً من الورق يكون سمكه أكثر من سمك الورق العادي، بحيث يتحمل الكتابة عليه باستخدام القلم المعدني المدب ويتحمل كذلك ضغط أصابع الكفيف أثناء القراءة، دون أن تتأثر درجة برود نقاط برايل على الورقة.

مساحات برايل وهي تستخدم لتسطيح النقاط البارزة المراد إلغاؤها، وقد يستخدم الكفيف اليد الخشبية أو البلاستيكية، نالقلم في عملية المسح



مساحات برايل

تخطيط الكتابة

نبدأ بكتابة بطريقة برايل من اليمين إلى اليسار، وهذا هو الحان في الكتابة لكل اللغات، بينما نقرأ من اليسار إلى اليمين.

وتتم عملية الكتابة بطريقة برايل بعدة خطوات وهي

- وضع الورقة بين فكي لفصلة عن لوحة برايل، ثم قفل الفصلة بانقش الحاص بها لتأكد من تثبيت الورقة على اللوحة.
- تثبيت المسطرة في الثقوب الموجودة على جانبي اللوحة، ودحّال ورقة بين فرعي المسطرة، ثم فعل المسطرة.
- الإمساك بالقلم ذي الس المعدني في وضع رأسي أو مائل قليلا، وبدأ بكتابة بالحالية الأولى من جهة اليمين، ثم يصعد بالقلم على الورقة من خلال الثقوب المارعة في الفرع العلوي للمسطرة، حيث يكتب للكفوف في نقاط الخلايا حسب ما يحتاجه كل حرف، وحتى ينتهي من الصف الأول في المسطرة والذي يمثل سطر في الكتابة ثم تنقل إلى الصف الثاني، وهكذا

- بعد الانتهاء من كتابة جميع الخلايا الموجودة بالمسطرة يتمثل بالمسطرة إلى أسفل حيث تمتد المسطرة في الثقبوب الحسية، وهكذا حتى ينتهي التكيف من كتابة الورقة بأكملها.

- بعد الانتهاء من كتابة الورقة يتم فتح مفصلة اللوحة وترفع الورقة وتوضع ورقة أخرى... وهكذا.

- وبسبب اختلاف اتجاه القراءة عن اتجاه الكتابة بطريقة برايل، يجب أن يكون واضحاً في ذهن الدارس لطريقة برايل أن ترتيب النقاط الست في حلية برايل هو نفس الترتيب في حالة الكتابة والقراءة بمعنى أنه عند الكتابة تكون البداية من اليمين أي من النقطة الأولى على يمين أعلى حلية برايل تليها اسقطه لثنية وهكذا . ويوضح الشكل التالي ترتيب نقاط حلية برايل في حالة الكتابة من جهة اليمين

أول	●	●	رابعة
ثانية	●	●	خامسة
ثالثة	●	●	سادسة

ترتيب نقاط حلية برايل في حالة الكتابة بالطريقة اليدوية

المبادئ الأساسية لتعليم الكتابة بطريقة برايل

تشير الكتابات المتخصصة التي أعدها (برح البور) لإعداد معلمى المكفوفين أن هناك العديد من المبادئ والأسس التي يجب مراعاتها عند تعليم الأطفال المكفوفين القراءة والكتابة بطريقة برايل، وعلى المعلم أن يراعى ما يلي

* مراعاة الوضع الصحيح للكتاب أو الورقة التي يقرأ منها المكفوف بحيث تأخذ وضعاً ميسراً على المكتب وألا يكون الكتاب مرفوعاً أو مائلاً بدرجة كبيرة

● أن تكون جلسة التلميذ الكفيف مناسبة وتساعد على أن يسط يديه على الكتاب دون إرهاق.

● أن تكون كلتا يدي الكفيف في وضع مريح تحكته من استخدام أصابعه بطريقة مريحة ولا تسبب له توترا عصبيا وإجهادا لأصابعه.

● توجيه التلميذ إلى عدم الصعق على الأحرف البارزة، ولمس الأحرف لما خطها حتى لا يؤدي الضغط الشديد إلى طمس الحروف البارزة.

● أن تعلم الكتابة للمكفوفين يجب أن يكون في مرحلة تالية لتعلم القراءة وتعرف التلميذ على حروف برايل وتشكيلات النقاط البارزة.

● يجب أن يوجه المعلم تلاميذه المكفوفين إلى الطريقة الصحيحة للجلوس والإمساك بقلم برايل ومتابعة سن القلم بسبابة اليد اليسرى

● قبل البدء في تدريب التلميذ الكفيف على الكتابة يجب أن يتعرف على أدوات الكتابة وهي القلم والمسطرة والكتابة والأوراق المستعمدة في الكتابة، وكذلك آلة برايل الكاتبة وذلك حتى يألف الكفيف أدوات الكتابة التي سوف يستعملها طيلة حياته.

● أن يدرّب المعلم تلاميذه المكفوفين على الطريقة الصحيحة لتركيب المسطرة على اللوحة، وكيفية نقلها من مكان إلى مكان في القيوب المعلقة لذلك على جانبي اللوحة.

● تدريب التلاميذ على كيفية تركيب الورقة فكها من بين فكي مفصلة اللوحة.

● تدريب التلاميذ على وضع الورقة بين فكي المسطرة وكيفية نقل المسطرة من مكان إلى مكان دون فك الورقة أو تغيير وضعها.

● تدريب التلاميذ على كيفية وضع القلم في خانات المسطرة والانتقال من خلية إلى أخرى بطريقة سليمة.

• بعد التأكد من قدرة التلميذ على التحرك والانتقال السهل بين حلايا المسطرة يبدأ المدرس في تدريسه على كتابة النقاط الست والتي تمثل حرف (الطاء) في جميع الحانات وتعريفه بموضع كل نقطة وتسميتها.

• بعد الانتهاء من كتابة الحروف المحيطة والمهمزات ينتقل التلميذ إلى كتابة كلمات بسيطة مكونة من حرفين ثم من ثلاثة حروف وهكذا... ثم ينتقل بعد ذلك إلى كتابة الجمل القصيرة.

• يدرب التلاميذ على كتابة الاختصارات في مرحلة سنية تالية بعد أن يكون قد أتقن الكتابة والقراءة في مستواها الأول (بدون اختصارات).

ثانياً: استخدام الآلات الكتابية

بعد إنتاج الآلات الكتابية (برايل) من أعظم الإنجازات في مجال تعليم المكفوفين والتي ساعدت في التغلب على العديد من الصعوبات التي يقابلها الكفيف في عمليات الكتابة.

حيث نتج الآلة الكتابية كنانات برايل بسهولة ويسر دون الحاجة إلى استخدام القلم ذي السن المعننى والذي يحتاج لمجهود عضلي يرهق الكفيف، وكذلك يحتاج إلى وقت كبير حيث أكدت التجارب أن معدل الكتابة باستخدام تلك الآلة أكبر منه في حالة استخدام الطريقة اليدوية في الكتابة بطريقة برايل.

وقد تم تطوير الآلة الكتابية برايل (بركنز) في معهد (بركنز) للمكفوفين في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٠.

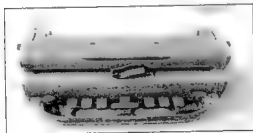
وللآلة الكتابة لوحة مفاتيح تتكون من ستة مفاتيح ومسطرة للمسافات، ويمثل كل مفتاح نقطة واحدة من النقاط الست التي تمثل خلية برايل، حيث تنظم المفاتيح الستة في مجموعتين يتكون كل منهما من ثلاثة مفاتيح على يمين ويسار مسطرة المسافات، وتمثل المفاتيح الموجودة على يسار المسطرة النقاط (الأولى، والثانية،

والثالثة) بينما تمثل المفاتيح الثلاث الموجودة على يمين مسطرة المسافات النقاط (الرابعة، والخامسة، والسادسة).

وتتطلب الكتابة باستخدام آلة برايل الصعق على مفتاح أو أكثر في نفس التوقيت لكثافة النقاط التي تشكل الحرف البارز، ممثلاً عدد كثرة حروف الألف يتم الصعق بإصبع السبابة اليسرى على المفاتيح رقم (١)، بينما تتطلب كثرة حروف العين مثلاً الصعق بأصابع السبابة والوسطى والبنصر في اليد اليسرى، ووسطى وبنصر اليد اليمنى في نفس التوقيت. ولكثافة حروف الكاف يتم الصعق في نفس الوقت على المفاتيح (١) والمفتاح (٣) باستخدام السبابة والبنصر في اليد اليسرى وهكذا

بينما تستخدم مسطرة المسافات للانتقال إلى كلمة تالية بعد الانتهاء من كتابة الكلمة كما هو الحال في استخدام الآلة الكاتبة العادية، وكذلك الكتابة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر

ونجدد الإشارة إلى أن استخدام الآلة الكاتبة برايل يحتاج إلى تدريب مكثف حتى يتمكن المكنوع من مهارات استخدام أصابعه في تشكيل الحروف المختلفة، والتكيف مع استخدام الآلة بيسر وسهولة.



آلة كاتبة برايل



الكتابة باستخدام الآلة للكتابة (برايل)

قواعد يجب مراعاتها عند الكتابة بطريقة برايل

- للكتابة بطريقة برايل قواعد يجب مراعاتها وأهم تلك القواعد ما يلي
- عند بداية الفقرات وللتيسير على القارئ يجب أن نبدأ كتابة الفقرات عند الحنية الثالثة من السطر.
- توجد رموز لجميع الصوابط في طريقة برايل ماعدا همزة الوصل فإنها تكتب ألفا عادية والتي تمثل (بالقطة الأولى) وكوبا في أول الكلمة يدل على أب همزة وصل
- بكتابة الحركات أو التشكيل فإن الحركة تكتب بعد الحرف الذي يتركبها، أما الشدة فإنها تكتب قبل الحرف المراد تشديده.
- لا يستعمل الحرف (لا) والذي يمثل بالنقاط (١، ٢، ٣، ٦) إلا إذا كانت الألف فيها ألف لينة، كما في كلمة (علام) أو (ملاس)، أما في كلمة (الإنس) أو (الإنسان) فتكتب اللام ثم همزة القطع أو الوصل

- نظرا لأن الكتابة مطوية برايل تشغل حبرا كبيرا من مساحة الورقة، فإننا قد نضطر إلى تجزئة الكلمة التي لا تتم كتابتها في آخر السطر، ولذلك فإنه يجوز تجزئة الكلمة اثني لا تتم في آخر السطر بشرط أن يحق الجزء مع مقطع الكلمة، فمثلا كلمة (إنسان) تجزأ لتكون (إن - سان) ولا تكون (إنس - ان).
- عند كتابة علامات الفاصلة، أو الفاصلة المنقوطة، أو القاطنين، أو الشرطة، أو علامة الاستفهام، وعلامة الوقف، والتعجب، تكتب أسماء هذه العلامات عقب الكلمة مباشرة وتليها مسافة (خلية) خالية.
- لكتابة القوس لفتح () وعلامة التنصيص « » تكتب علامة الفتح مباشرة قبل الكلمة أو العبارة المحصورة بين قوسين وعلامة الفعل بعد الكلمة أو العبارة مباشرة.
- علامات الحذف. للدلالة على وجود كلمات محذوفة عند الكتابة العادية نوصع عدة نقاط متتالية، أما في طريقة برايل فنستعمل النقاط (٣، ٣، ٣) على أن نسبها وتليها مسافة (خلية) خالية.
- علامة الحرف الأجنبي: نوصع النقطة (ء) قبل الحرف الذي ينطق نطقا مغيرا لحروف اللغة العربية.
- كما هو الحال في الكتابة العادية نستخدم الاختصارات المألوفة مثل حرف (هـ) في (هجري)، وحرف (م) في (ميلادية)، على أن يترك بينها وبين العدد خلية فارغة (مسافة).
- الكلمات المقصودة: والتي يتم تغييرها في الكتابة العادية بوضع غط تحنها، هي طريقة برايل بوضع الرمز (٤ - ٦) قبل الكلمة المقصودة.
- عند كتابة كلمة أو عبارة بحروف أجنبية، يوضع قبلها (الرمز ٤ - ٥ - ٦).

- للإشارة إلى وجود تفسير لبعض الكلمات أسفل الصفحة يشار إلى ذلك بوجود الرمز (٥، ٣)، (٥، ٣) بعد الكلمة التي يوجد بها تفسير على أن نسيقها وتليها مسافة (خالية) خالية، وإذا تعددت الكلمات المفسرة يكتب لها رقم مسلسل بعدها مباشرة، ويوجد في آخر الصفحة خط يعرض السطور، ثم توضع علامات التصير مع أرقامها.

- عند كتابة الشعر وتسهيل قراءته توضع علامة الشعر والتي يمرر لها بالنقاط مرة واحدة عقب كل شطر ومرتين متاليتين بعد علامة الوقف أو ما يحل محلها في آخر القطعة، وفي حالة ما إذا تجمعت الكلمات بحكم النظم فيكتب الجزء الأول ثم علامة التجزئة مباشرة ثم علامة الشعر، ثم مسافة خالية متممة الكلمة.

قواعد يجب مراعاتها عند كتابة الأرقام الحسابية:

١- تكتب علامة العدد (٦، ٥، ٤، ٣) قبل كل عدد للدلالة على أن ما بعدها أرقام حسابية وليست حروفا وكلمات، وإذا زادت الأرقام على ثلاثة توضع النقطة (٢) بعد كل ثلاثة منها، مثلا عند كتابة الرقم ٧٣٠٠٠٠٠ يكون شكلها باستخدام طريقة برايل كما يلي:



ما عدا التاريخ حيث لا يجرأ العدد الدال على السنة، وكذلك الأعداد الكبيرة في حل المسائل الحسابية.

٢- العلامات الرياضية تسيق علامة العدد، فمثلا نكتب علامة (+) أو (-) قبل علامة العدد ثم يكتب العدد.

٣- لكتابة الكسر العشري تتبع الخطوات التالية:

أ - كتابة علامة العدد

ب - كتابة العدد الصحيح إن وجد وإذا لم يوجد يوضع صفر بدلاً منه

ج - كتابة العلامة العشرية والتي تمثلها النقاط (٤ ، ٦) ثم أرقام الكسر أو علامة الكسر العشري ثم أرقامه.

فمثلاً لكتابة الكسر العشري (٤٦ ، ٠) يكون -



٤ - كتابة الكسر أو عتبادي:





لكتابة الكسر الاعتيادي بطريقة برايل نتبع الخطوات التالية.

نكتب علامة العدد ثم أرقام البسط ثم شرطة الكسر والتي تمثل بالنقط (٣ ، ٤) ثم أرقام المقام مباشرة دون كتابة علامة العدد مرة أخرى، لأن وجود علامة عدد أخرى تدل على أنها عملية قسمة.

وفي حالة كتابة العدد المكون من عدد صحيح وكسر نكتب علامة العدد ثم العدد الصحيح ثم علامة التجزئة، ثم أرقام البسط ثم شرطة الكسر ثم المقام

٥ - إذا اقترن الرقم بحرف يوضع الرمز (٥ ، ٦) قبل الحرف المنسوب بأرقام مثل (٤٣ ج).

وفيما يلي أمثلة لكتابة بعض الأعداد وكذلك العمليات الحسابية البسيطة باستخدام طريقة برايل:

العدد	الرمز عبراني
٢٣	
١٧	
١٠٥	
٢٧٦	

لإجراء عملية الجمع $٢٥ + ١٨ = ٤٣$



ولصرب $٤٣ \times ٣٥ = ١٤٠٥$














وهكذا... مع ملاحظة أنها تكتب مباشرة دون ترك مسافات.

القراءة بطريقة عبراني:

بعد انتهاء المكثوف من كتابة الورقة يفتح المصقلة ويرفع فرعى المسطرة
ويسحب الورقة المكتوبة ثم يقلبها على الوجه الآخر حيث تكون النقاط التي قام
بضعطها باستخدام القلم المعدني قد برزت على الوجه الآخر للورقة، ثم يبدأ في
قراءة ما كتبه، أو أن يقرأ من كتاب، وفي كلتا الحالتين يستخدم الكفيف إصبع السبابة
اليمنى في القراءة يساعدها إصبع السبابة اليسرى حيث تساعد الكفيف في قراءة جزء
من السطر، أو تحفظ مكان السطر عند الهامش الأيسر للورقة.

ورغم الصعوبات التي يواجهها الكفيف في بداية التدريب على عمليات الكتابة والقراءة بطريقة برايل، إلا أن التدريب المركز منذ الصغر على استخدام الأصابع في لمس الحروف والتمييز بين النقاط التي تمثل كل حرف، والكلمات التي تتشكل من تلك الحروف، كل ذلك يكسب الكفيف المهارات اللازمة للكتابة والقراءة بسهولة وسرعة.

ولمّا بلى أمثلة لأشكال الكلمات المكتوبة بطريقة برايل

	مكروف
	يلعب
	مدرسة
	بات
	حيوان
	زهرة
	يلعب
	محمد
	تربية
	يلدرس
	لوزج

	الإحصاء
	الخاصة
	علوم
	حساب
	رسم
	قراءة
	كتابة
	برaille
	عين
	كرة

الاختصارات في طريقة برايل:

توجد العديد من الصعوبات التي تقابل التلميذ الكفيف أثناء الكتابة والقراءة بطريقة برايل، ومن تلك الصعوبات:

- أن استخدام القلم المعدى في الكتابة يتطلب جهداً عضلياً يرهق الكفيف حيث تتطلب كتابة كل حرف من حروف الكلمات المطلوبة أن يقوم الكفيف بالضغط بالقلم المعدى عدداً من المرات يتراوح بين (١ إلى ٦ مرات) وهي عملية مجهدّة للكفيف.

- أن الكتابة باستخدام طريقة برايل يستغرق وقتاً طويلاً مقارنة بالوقت الذي تستغرقه عملية الكتابة العادية للمصريين، وكذلك الحال بالنسبة لعمليات القراءة.

- أن استخدام طريقة برايل في الكتابة يحتاج إلى مساحات كبيرة من الأوراق، وإذا أضفنا إلى ذلك سمك الأوراق المستخدمة في الكتابة والطباعة بطريقة برايل، فلما أن نتخيل حجم كتب المكفوفين، حيث يتطلب الكتاب الواحد من كتب المصريين أكثر من مجلد ضخم لكي يستوعب نفس المعلومات التي يحتويها كتاب المصريين، مما يضيق العديد من الصعوبات على عمليات استخدام الكفيف لتلك الكتب والاستفادة مما تتضمنه من معلومات. وكذلك فقد تعمق هذه العوامل طباعة بعض الكتب الخفيفة التي تتطلبها عمليات تكيف الكفيف مع مجتمع العاديين وما يطرأ عليه من تطورات متلاحقة في مجال المعرفة.

وللتغلب على بعض تلك الصعوبات فقد بذل المتخصصون في تربية المكفوفين جهوداً كبيرة لعمل بعض الاختصارات التي تسر على المكفوفين عمليات القراءة والكتابة بطريقة برايل.

وتقسم اختصارات برايل إلى قسمين رئيسيين: اختصارات بسيطة، واختصارات مركبة.

ولها يلي عرض لتلك الاختصارات:

أولاً: الاختصارات البسيطة

تتضمن الاختصارات البسيطة في طريقة برايل الأنواع التالية:

١ - كلمات تختصر الواحدة منها في حرف واحد أو رمز إذا كانت مجردة مما قد يتصل بها عادة من حروف جر أو عطف أو ضمير، ولها يلي جدول يمثل تلك الكلمات واختصاراتها في طريقة برايل.



الكلمة	الاختصارات	الرمز	الكلمة	الاختصارات	الرمز
أو	أ	●○ ○● ○●	ظهر	ط	●● ●● ●●
بل	ب	●○ ●○ ●○ ○●	عسى	ع	●○ ●● ●● ●●
ثلاث	ت	○● ●● ●● ●●	خاية	غ	●○ ○● ○●
ثم	ث	●● ●● ○● ○●	فلها	ف	●● ○● ○● ○●
جلدا	ج	○● ●● ●● ○●	قرب	ق	●● ●● ●● ○●
حتى	ح	●○ ●○ ●○ ○●	كيف	ك	●○ ○● ○● ○●
خير	خ	●● ○● ○● ●●	ليل	ل	●○ ○● ○● ○●
دائما	د	●● ○● ○● ○●	مثل	م	●● ○● ○● ○●
ذات	ذ	○● ●● ●● ●●	نحو	ن	●● ○● ○● ○●
ربما	ر	●○ ●● ●● ○●	هناك	هـ	●○ ●● ●● ○●
رال	ز	○● ○● ○● ●●	ولما	و	○● ●● ●● ○●
سوف	س	○● ○● ○● ○●	يوم	ي	○● ○● ○● ○●
شع	ش	●● ○● ○● ○●	الله	١-٤	●● ○● ○● ○●
صار	ص	●● ○● ○● ○●	وأما	٢-٤-٥-٦	○● ○● ○● ○●
أيضا	ض	●● ○● ○● ○●	كل	أ	○● ○● ○● ○●

قط	ط	لا	ئ
----	---	----	---

ولاستخدام هذه الاختصارات قواعد يجب اتباعها وهي:

- أن الكلمات المكونة من حرفين مثل كلمة (كل) إذا اتصلت بحرف جر أو حرف عطف أو ضمير أو أداة تعريف تكتب بدون اختصار، أما إذا كانت الكلمة مكونة من ثلاثة أو أربعة حروف واتصلت بشيء مما ذكر فتختصر عن أن نوصع العلامة (٣ - ٦) قبل الحرف الدال على هذه الكلمة، فمثلا كلمة (زالت) تكتب (٣ - ٦) زت وتكتب هكذا:

○○ ●○ ○● ○○
 ○○ ○● ●● ○○
 ●● ●● ●○ ○○

- أب إذا اتصل بإحدى الكلمات السابقة حرف جر أو عطف أو ضمير فتكتب بدون اختصار. مثل: نلتك، وقد، فليس، واليوم، باه.

٢ - كلمات تختصر بحرف واحد أو علامة واحدة سواء أكانت مجردة أم متصلة بحرف جر أو حرف عطف أو ضمير، وهذه الكلمات ثمانية عشرة كلمة هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
عل	●○ ○● ○○	إل	○○ ○● ○○
إذا	○● ○● ○●	متى	○● ○● ○●
قبل	●○ ○● ○●	عن	○● ○● ○●
أو لنتك	●○ ○● ○●	لم	○● ○● ○○



●● ●○ ●○	ما	○○ ○○ ●○	قد
●● ●● ○●	هم	●● ●● ○○	كان
○○ ●○ ●○	مع	●○ ○○ ●○	حيث
○○ ●● ●○	في	●● ○○ ○○	أن
○○ ●○ ●○	من	○○ ●○ ●○	هو

ومن أمثلة تلك الاختصارات:

●● ●○ ○○ ●● ●○ ○○ ●● ●○ ○○	تكتب (و) ألف مقصورة	وصى
●○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○○	تكتب ألف مقصورة هـ	عليه
●○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ●○ ○○	تكتب بـ ٦-٣-١	بحيث
●● ●○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ●○ ○○	تكتب فـ ٥،٤،٢،١	فكان
○○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○○	تكتب ٦،٢ كـ	إليك

مع ملاحظة وجود بعض الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند استخدام هذا النوع من الاختصارات وهي:

- لا يجوز استخدام أثناء المربوطة (والتي تستخدم اختصاراً لكلمة قبل) لا يجوز استخدامها في قلة أو مقل.
- لا تستخدم (أ) همزة والتي تستخدم اختصاراً لـ (إذا)، لا تستخدم في (أدب)
- لا تستخدم النقاط (١، ٥) اختصار (لم) في علم أو لعان.

- الكلمات التي تختصر برموز تقع في حيز النقاط (٢، ٣، ٥، ٦) وهي كلمات (مع - إلى - في - هو - من - متى)، لا يجوز اختصارها إذا وقعت بجانب إحدى علامات الوقف أو الاستفهام أو التعجب أو الأقواس.

٣ - حرفان أو ثلاثة أحرف تختصر بعلامة يمكن استعمالها في أي وضع من الكلمة:

وهذه الاختصارات هي:

المقطع	الاختصار	المقطع	الاختصار
ال	●● ○● ○●	هم	●● ●● ○●
كان	●● ●● ○●	أن / إن	○● ●● ○●
ما	●● ●● ○●	بن	○● ○● ●●

ومن أمثلة استخدام تلك الاختصارات:

الحال تختصر

●● ●● ○● ○●
○● ●● ○● ○●
○● ○● ○● ○●

مكان تختصر

●● ●● ○● ○●
○● ●● ○● ○●
●● ○● ○● ○●

تماما تختصر

○● ●● ●● ○●
●● ●● ○● ○●
●● ○● ○● ○●



مع ملاحظة ما يلي:

- أنه لا يجوز استخدام الرمز (●●) في ألوان أو سال

- لا يجوز استخدام (●●) في كأن.

- لا يجوز استخدام (●●) في مأرب.

- لا يجوز استخدام (●●) في لسان أو انتهى.

٤ - حرفان يختصران بعلامة لا تستعمل إلا في آخر الكلمة فقط وهي:

الحروف	الاختصار	الحروف	الاختصار
وا	●● ●● ●●	أت	●● ●● ●●
ية	●● ●● ●●	ون	●● ●● ●●

ومن أمثلة استخدام تلك المقاطع المختصرة.

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
قالوا	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	ساعات	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●
نحية	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●		

مع ملاحظة ما يلي:

- لا يحسن استعمال الرموز ٦-٤ و ٥-٤ و ٦-٥ بعد الحروف أ، ب، ث، ل أو بعد اختصار (مع). كما في كلمات تعاون، عربية، لون، بركات، مجتمعات.
- الحرفان (لل) إذا وقعا في أول الكلمة يختصران بالرمز (٥-٦) ويحوز أن تسبقها واو المعطف أو فاء المعطف، فمثلا:

للعلم نكتب

للبروم نكتب

- ٥- حرفان مختصران برمز يستعمل إما في أول الكلمة أو وسطها فقط ولا تستعمل إطلاقا في آخرها. وهي:

اختصارها	الحروف	اختصارها	الحروف
○○ ●● ●●	عن	○○ ●● ●●	مع
○○ ●● ●●	من	○○ ●● ●●	في
		○○ ●● ●●	ست

ومن أمثلة استخدام تلك الاختصارات:

عدد نكتب

سنة نكتب

حفيف نكتب

أثنى نكتب

ثانياً: الاختصارات المركبة

ولها تختصر الكلمات برمزين وهي مرتبة في ست مجموعات:

١ - ما يميز بالنقطة رقم (٥)

وهذه الكلمات هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
بعد		سريع	
تحت		شديد	

الكلمة	احتصارها	الكلمة	احتصارها
أثناء	○ ○ ● ● ○ ● ○ ● ○ ○ ● ●	صاحب	○ ○ ● ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○
جميع	○ ○ ● ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ●	صغير	○ ○ ○ ● ○ ● ● ● ○ ○ ○ ○
حياة	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ●	صريح	○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ●
خصوص	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ●	طريق	○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ●
دائم	○ ○ ● ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○	ظاهر	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○
دلت	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ●	غير	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ●
روح	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	فوق	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○
زمان	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○	نفس	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ●
قليل	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	هنا	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○
كثير	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○	واحد	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
لكس	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	لاشك	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
مرة	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	أيام	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
ساعة	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	أولى	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
أحد	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ●	لأجل	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
لم يكن	○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	الذي	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
يكون		ماذا	
إنسان		نفس	

٢ - ما يميز بالنقطتين (٤، ٥)

وهذه الكلمات هي:


الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
بعيد		شبهت		سائر	
تقريبا		خارج		شاهد	
ذني		داخل		صغير	
جانب		رئيسي		بعض	
حقيق		زمن		طبع	
ظروف		لعل		يمكن	
عبارة		معنى		آخر	
غالب		ناحية		تارة	
ثالثة		هذه		أحمر	

قريب	واجب	أخرى	
كثير	لا بد	لم يلبث	
ألقى	ما برح	ينبغي	

٣ - ما يميز بالفاط (٦ ، ٥ ، ٤)

وهذه الكلمات هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
يقول	خاصة	غريب	قديم	ألقى	زوج
لحظة	دليل	عمل	رسول	أبها	صدند
لم يزل	سبل	معظم	صورة	نكون	شئون
ديا	نعم	لا يزال	هؤلاء	ما عدا	طويل
الذين	شئون	وجد	طويل		
نكون	شئون	معظم	طويل		
ما عدا	شئون	معظم	طويل		

	ظهور		صروء		تدريج
	حول		جعل		ثالث
					عظيم


 ٤ - ما يميز بالنقطة (٤)

وهذه الكلمات هي:

الكلمة	احتصارها	الكلمة	احتصارها	الكلمة	احتصارها
مكفوف		شبتا		أكون	
فطع		أحيان		أعل	
عادة		لا سببا		هكذا	
صاحب					

○○
 ○●
 ○● = ما يعبر بالنقطتين (٦،٥):
 ○●

وهذه الكلمات هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
مادم	○○ ●● ○○ ●● ○○ ●●	لم يستطع	○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ●○
تكون	○○ ●● ○○ ●● ○○ ●○	اللاتي	○○ ●● ○○ ●○ ○○ ●○

○○
 ○○
 ○● = ما يعبر بالنقطة (٦):
 ○●

وهذه الكلمات هي:

الكلمة	اختصارها	الكلمة	اختصارها
الاس	○○ ●● ○○ ●○ ○○ ●○	أدنى	○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ●○
أسفل	○○ ●○ ○○ ●○ ○○ ●○		

الاختصارات صريفة حسب حروف الهجاء

فيما يلي عرض لكل الاختصارات السابقة مرتبة حسب حروف الهجاء، حيث
 يعرض الجدول كل حرف، وما يرمز إليه من اختصارات عندما يكون مفرداً،
 وعندما تسبق النقطة الخامسة، وعندما تسبق النقطتان الرابعة والخامسة، وإذا سبقت
 النقطة الرابعة، وإذا سبقت النقاط (٦،٥،٤)، وعندما تسبق النقاط (٦،٥)، وعندما
 تسبق النقطة السادسة، وفيما يلي عرض لتلك الاختصارات:

أحرف أو العلامة	تسبقة نقطة (٥)	تسبقة نقاط (٥ - ٤)	تسبقة نقاط (٦ - ٥ - ٤)	تسبقة نقطة (٤)	تسبقة نقاط (٦ - ٥)	تسبقة نقطة (٦)
حرف ب	بعد	بعيد				
حرف ت	تحت	تقريب	تدريج			
حرف ث	أثناء	ثاني	ثالث			
حرف ج	جميع	جانب	جعل			
حرف ح	حياة	حقوق	حول	أحيان		
حرف خ	مخصوص	خارج	خاصة			
حرف د	دائم	داخل	دليل			
حرف ذ	ذلك	حيث	عندئذ			
حرف ر	روح	رئيس	رسول			
حرف ز	زمان	زمن	روح			
حرف س	سريع	سائر	مسيل			
حرف ش	شديد	شاهد	شئون	شيئا		
حرف ص	صاحب	صغير	صورة	صديق		
حرف ض	ضئير	بعض	ضرورة			

الحرف أو العلامة	تسبقة نقطة (٥)	تسبقة نقاط (٥ - ٤)	تسبقة نقاط (٦ - ٥ - ٤)	تسبقة نقطة (٤)	تسبقة نقاط (٦ - ٥)	تسبقة نقطة (٦)
حرف ط	طريق	طبع	طويل			
حرف ظ	ظاهر	ظروف	ظهور			
حرف ع	عزيز	عبارة	عظيم	عادة		
حرف غ	غير	غالب	غريب			
حرف ف	فوق	فائدة	فعل			
حرف ق	قليل	قريب	قديم	قطع		
حرف ك	كثير	كبير				
حرف ل	لكن	لعل				
حرف م	مرة	معنى	معظم	مكثف		
حرف ن	نفس	ناحية	نعم			
حرف هـ	هنا	هذه	هؤلاء	هكذا		
حرف و	واحد	واجب	وجود			
حرف لا	لا شك	لا بد	لا يزال	لا سيما		
حرف ي	أيام	يمكن	يقول			

الحرف أو العلامة	تسبقة نقطة (٥)	تسبقة نقاط (٥ - ٤)	تسبقة نقاط (٤ - ٥ - ٦)	تسبقة نقطة (٤)	تسبقة نقاط (٥ - ٦)	تسبقة نقطة (٦)
الألف المقصورة	أولى	أخرى	أقصى	أعلى		أدى
الناء المربوطة	ساعة	تارة	لحظة			
همزة على الألف	أحد	آخر	أكثر			أسفل
همزة على الياء	لأجل					
الألف المد		آخر	أبدا			
٦ - ٣ - ١			دنيا			
٥ - ١	لم يكن	لم يلبث	لم يزل		لم يستطع	
٤ - ١	الذى	التي	الذين		اللاى	الناس
٢ - ١ ٤ - ٣	ماذا	ما يرح	ما عدا		مادام	
٦ - ٥ - ٣	إنسان					
٦ - ٤ - ٣		ينهى				
٢ - ١ ٥ - ٤	يكون		يكون	أكون	تكون	

علامات الترقيم:

تشكل علامات الترقيم التي تتطلبها عمليات القراءة والكتابة من نفس النقاط التي تمثلها حلية برايل، حيث تشكل علامات الترقيم كما يلي:

العلامة	الشكل
الاستسهام ؟	⠠⠠ ⠠⠠ ⠠⠠
التعجب	⠠⠠ ⠠⠠ ⠠⠠
العاصلة	⠠⠠ ⠠⠠ ⠠⠠
النقطة (علامة الوقف)	⠠⠠ ⠠⠠ ⠠⠠
العاصلة المنقوطة	⠠⠠ ⠠⠠ ⠠⠠
الشرطة	⠠⠠ ⠠⠠ ⠠⠠

الاختصارات الحسابية

كما هو الحال في اختصارات الكتابة العادية فإن إجراء العمليات الحسابية تتطلب مساحات كبيرة من الأوراق المستخدمة، وكذلك تتطلب جهدا ووقتا كبيرا يبذلها المكثوف لإجراء العمليات الحسابية المختلفة، وقد ساعدت الاختصارات الحسابية التي أصبحت على طريقة برايل في التغلب على هذه الصعوبات، وغيا إلى عرض ثلث الاختصارات، وقواعد استخدامها.

الرمز	اختصارها	الكلمة
	ج	جنيه
	جم	جنيه مصرى
	ق	قرش
	٦-٥	مليم
	٦-٥-٢	دولار
	ف	فريك
	س	سنة
	ش	شهر
	ي	يوم
	سا	ساعة
	دق	دقيقة
	ث	ثانية
	أس	أسبوع
	ل	لتر
	جل	جالون

الكلمة	اختصارها	الرمز
أردب	أر	
كينة	ك	
قطار	قر	
رطل	ط	
طن	طن	
كبحو حرام	كبح	
حرام	حر	
ملبيحرام	محر	
متر	م	
كيلومتر	كم	
ستمتر	سم	
مليمتر	مم	
ميل	مل	
ياردة	ير	
بوصة	بو	

الرمز	اختصارها	الكلمة
●● ○● ●○	و	هذان
●● ○● ●● ●● ●○ ●●	قط	قيراط
○● ●○ ●○ ●● ●○ ○○	سه	سهم
●● ○● ○● ●● ○● ○○	دح	درجة
●● ○● ●● ○● ○● ○○ ○● ○○ ○○	دحف	درجة فهربيت

قواعد استخدام الاختصارات الحسابية بطريقة برايل

- نكتب حروف الاختصار قبل العدد المبرر مباشرة فمثلا عند كتابة (١٣ كيلو متر) تختصر كما يلي:

●○ ●● ○● ○○ ●●
○● ○○ ○● ○○ ○○
●○ ■● ●● ○○ ○○ كم ثم علامة العدد ثم ١٣ وهكذا

- لا تستخدم هذه الاختصارات إلا لتمييز العدد ولا يجوز اختصار كلمات مثل (كيلو متر) أو (متر) أو (أسوع) إذا وردت ضمن عبارات عادية دون وجود أرقام.

- عند كتابة حلول المسائل الحسابية بطريقة برايل يراعى أن علامة (=) إذا جاءت بين عددين لا يترك قبلها أو بعدها مسافة أما إذا جاءت بين كلمتين مثل (الارتفاع = الطول) أو بين كلمة واختصار حسابي، أو العلامة المنوية يترك قبلها وبعدها مسافة (خلفية) حالية.

وبعد أن عرصنا لطريقة برايل من حيث كيفية الكتابة وأدواتها واختصاراتها، وكيفية القراءة ومبادئها، فقد يسأل البعض ألم يكن من الأفضل استخدام الحروف

المجانية نفس شكلها المعروف في الكتابة العادية بعد إيراها بأي طريقة تسهل على
الكفيف إدراكها باستخدام أصابعه، فإننا نذكر القارئ أنه في بدايات القرن التاسع
عشر وقبل اختراع برايل لطريقته فإن المكفوفين كانوا يجدون صعوبة كبيرة في القراءة،
وكانت عملية الكتابة أعقد من القراءة بكثير. ولأنك إذا رأيت كفيفا يمتلك مهارات
القراءة بطريقة برايل وأصابعه تنساب عبر صفحات برايل بسرعة تصل إلى ١٠٠ إلى
٢٠٠ كلمة في الدقيقة، فإنك ستقدر عظمة هذا النظام الذي اخترعه لويس برايل.
وكيف أنه أصبح من السهل على كل من الأطفال والبالغين قراءة الكتب والمجلات
بكل سهولة ويسر، وأن اختراع تلك الطريقة وجد لكى يبقى

اللغة الإنجليزية بطريقة برايل،

كما سبق وأن ذكرنا فإن قواعد كتابة وقراءة اللغة الإنجليزية بطريقة برايل هي
تقريباً نفس قواعد قراءة وكتابة اللغة العربية حيث تكتب برايل الإنجليزية من اليمين
إلى اليسار وتقرأ من اليسار إلى اليمين.

مع ملاحظة أن حروف برايل الإنجليزية تتميز بالسهولة في حفظها مقارنة
بحروف اللغة العربية حيث يعتمد تشكيل مقاطع الحروف الإنجليزية على قواعد
يسهل على الكفيف إدراكها، وكذلك المبصر الذى يريد تعلم طريقة برايل.

وهذه القواعد هي:

- أن هناك نمطا محددًا لتشكيل الحروف العشرة الأولى الإنجليزية (من A إلى I) حيث تشكل من السطرين الأول والثاني من خلية برايل.
- أن الحروف العشرة التالية (من K إلى S) تتكون بإضافة النقطة الثالثة والموجودة في السطر الثالث من خلية برايل إلى تشكيلات المستوى الأول.
- أن الحروف (من T إلى Z) تشكل بإضافة النقطة السادسة إلى تشكيلات المستوى الأول فيما عدا الحرف W.

- حيث إن الحرف (W) غير موجود في اللغة العرسية (لغة لويس برايل) مخترع الطريقة، فقد لزم إضافته إلى رموز اللغة الإنجليزية حيث لا يتبع القواعد السابقة.

- أن الحروف من (A إلى J) تمثل أيضا الأرقام الحسابية من (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، صفر) إذا سبقتها علامة العدد، وسوف يرد ذلك بالتفصيل في الصفحات التالية.

وفيما يلي عرض للحروف المجالية الإنجليزية بطريقة برايل:

المستوى الأول، ويتضمن الحروف العشرة الأولى وهي:

A ⠠	B ⠡	C ⠢	D ⠣	E ⠤
F ⠥	G ⠦	H ⠧	I ⠨	J ⠩

المستوى الثاني: ويتضمن الحروف من K إلى S وتشكل بإضافة النقطة (٣) إلى كل تشكيلات المستوى الأول، وهي:

K ⠠⠅	L ⠡⠅	M ⠢⠅	N ⠣⠅	O ⠤⠅
P ⠥⠅	Q ⠦⠅	R ⠧⠅	S ⠨⠅	T ⠩⠅

المستوى الثالث: ويتضمن الحروف من U إلى Z صدا حرف (W) حيث تضاف انقاط (٣، ٦) إلى تشكيلات المستوى الأول، وهكذا.

U	V	W	X	Y	Z
●○ ○● ●●	●○ ●○ ●●	●○ ●● ○●	●● ○● ●●	●● ○● ●●	●○ ○● ●●

المستوى الرابع: ويمثل اختصارات لبعض الرموز شائعة الاستخدام في اللعبة الإنجليزية، وفيه تصاف النقطة (٦) إلى تشكيلات المستوى الأول

وهذه المقاطع هي:

Ch	Gh	Sh	Th	Wh
●○ ○● ○●	●○ ●○ ○●	●● ○● ○●	●● ○● ○●	●○ ○● ○●
Ed	Er	On	Ow	
●● ○● ○●	●● ●● ○●	●○ ●● ○●	○● ○● ○●	

المستوى الخامس: وفيه تعداد رموز المستوى الأول بعد رجزحتها للمستوى التالي في خلية برايل لتعطي علامات الوقف والفوس وهي:

,	;	'	.	!	()
○● ●○ ○●	○● ●○ ●○	○● ●● ○●	○● ●● ○●	○● ●○ ○●	○● ●● ●●
? :	}				
○● ●○ ●●	○● ●○ ●●				

●○
○●
○● علامة الحرف الكبير Capital تكتب.

أمثلة لكلمات إنجليزية مكتوبة بطريقة برايل:

Man
 ●● ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○
 ○○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○
 ●○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○

Women
 ○○ ●○ ●● ●○ ●● ○○
 ●● ○● ○○ ○● ○● ○○ ○○
 ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ●○ ○○

Cat
 ●● ●○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○ ○○
 ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○
 ○○ ○○ ●○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○

Apple
 ●○ ●● ●● ●● ●○ ●○ ○○ ○○
 ○○ ●○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○
 ○○ ●○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○

Play
 ●● ●○ ●○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○
 ●○ ●○ ○○ ○● ○○ ○○ ○○ ○○
 ●○ ●○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ○○

School
 ○● ●● ●○ ●○ ●○ ●○ ○○ ○○
 ●○ ○○ ●● ○○ ○○ ○● ●○ ○○
 ●○ ○○ ○○ ●○ ●○ ●○ ●○ ○○

Student
 ○● ○○ ○○ ○○ ●● ○○ ●● ○○
 ●○ ●● ○○ ○○ ○● ○● ○○ ●●
 ●○ ○○ ●● ○○ ○○ ○○ ●○ ●○

Blind
 ●○ ●○ ○○ ●● ●● ○○ ○○ ○○
 ●○ ●○ ○○ ○● ○● ○● ○○ ○○
 ○○ ●○ ○○ ●○ ●○ ○○ ○○ ○○

Study

Little 

Eat 

الاحتصاصات يراىل باللغة الإنجليزيت وعلاماتها:

كما هو الحال في اللغة العربية توجد العديد من الاختصارات في طريقة برايل باللمعة، الإنجليزية، وذلك تسهيلاً على المكفوفين وتوفيراً للجهد المبذول في عمليات القراءة والكتابة باللغة الإنجليزية، وكذلك التقليل من حجم الأوراق المستخدمة في طباعة الكتب وغيرها من المطبوعات التي تتطلبها عملية تعليم المكفوفين وتصل الاختصارات في طريقة برايل باللغة الإنجليزية إلى ١٨٩ اختصاراً، بعض هذه الاختصارات تكون اختصاراً للكلمات مثل اختصار كلمة (but) بحرف b (⠠⠠) وكذلك توجد اختصارات لمجموعة الحروف التي تنتهي بها الكلمات بحرف واحد مثل (ing) تختصر بـ (⠠⠠⠠⠠)، وتفيد تلك الاختصارات كما سبق وأن ذكرنا في توفير الوقت والجهد ومساحة الأوراق المطلوبة للكتابة، انظر مثلاً إلى العبارة التالية مكتوبة بدون اختصار، وكتابتها بعد استخدام الاختصارات الصحيحة.

You like him * العبارة بدون اختصار

العبارة بعد اختصارها.



وعلى أي عرض تفصيل لتلك الاختصارات:

تقسم اختصارات برايل في اللغة الإنجليزية وعلامات الكتابة إلى سبعة مستويات يمكن توظيفها كالتالي:

المستوى الأول: وبشكل باستخدام نقطة أو أكثر من النقاط (١، ٢، ٣، ٤، ٥) كما يلي.

النقاط	الحرف	الاختصار	الكلمة / المقطع
١	A	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	-
١-٢	B	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	but
١-٤	C	● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	can
١-٤-٥	D	● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	do
٥-١	E	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	very
١-٢-٤	F	● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	from
٥-١-٢-٤	G	● ● ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	go
٥-٢-٤	H	● ○ ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	have

-		I	٤-٢
just		J	٥-٤-٢

المستوى ثلثي. وتشكل حروف واختصارات هذا المستوى من نقاط المستوى الأول بالإضافة إلى النقطة (٣) كما يلي:

النقاط	الحرف	الاختصار	الكلمة / المقطع
٣-١	K		Knowledge
٣-٢-١	L		Like
٤-٣-١	M		more
٥-٤-٣-١	N		not
٥-٣-١	O		-
٤-٣-٢-١	P		people
٥-٤-٣-٢-١	Q		quite
٥-٣-٢-١	R		rather
٤-٣-٢	S		so
٥-٤-٣-٢	T		that

المستوى الثالث. وبشكل المستوى الثامن من نقاط المستوى الثالث بالإضافة إلى النقطتين (٣-٦) كما يلي:

النقاط	الحرف	الاختصار	الكلمة / المقطع	الرمز
٦-٣-١	U	●○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○	Us	
-٢-١ ٦-٣	V	●○ ○○ ●○ ○○ ●● ○○	Every	
-٣-١ ٦-٤	X	●● ○○ ○○ ○○ ●● ○○	It	
-٤-٣-١ ٦-٥	Y	●● ○○ ○○ ○○ ●● ○○	You	
-٣-١ ٦-٥	Z	●○ ○○ ○○ ○○ ●● ○○	As	
-٣-٢-١ ٦-٤	-	●● ○○ ●○ ○○ ●● ○○	And	&
-٣-٢-١ ٦-٥-٤		●● ○○ ●● ○○ ●● ○○	For	
-٣-٢-١ ٦-٥		●○ ○○ ●● ○○ ●● ○○	Of	(
-٣-٢ ٦-٤		○● ○○ ●○ ○○ ●● ○○	The	
-٤-٣-٢ ٦-٥		○● ○○ ●● ○○ ●● ○○	with)







المستوى الرابع: ويشكل من نقاط المستوى الأول وإضافة النقطة (٦) كما يلي:

النقاط	الاختصار	الكلمة / المقطع	العلامات
٦-١	●○ ○○ ○○ ○○ ○● ○○	Ch	
٦-٢-١	●○ ○○ ●○ ○○ ○● ○○	Gh	<
٦-٣-١	●● ○○ ○○ ○○ ○● ○○	Sh	/
٦-٥-٤-١	●● ○○ ○● ○○ ○● ○○	Th	
٦-٥-١	●○ ○○ ○● ○○ ○● ○○	Wh	
٦-٤-٢-١	●● ○○ ●○ ○○ ○● ○○	Ed	
٦-٥-٤-٢-١	●● ○○ ●● ○○ ○● ○○	Er	
٦-٥-٢-١	●○ ○○ ●● ○○ ○● ○○	Ou	
٦-٤-٢	○● ○○ ●○ ○○ ○● ○○	Ow	
٦-٥-٤-٢	○● ○○ ●● ○○ ○● ○○	will	
1-2-3-5-6	●○ ●● ●●	(
2-3-4-5-6	○● ●● ●●)	






المستوى الخامس: ويشكل بتحريك المستوى الأول إلى أسفل الحلية كما يلي.

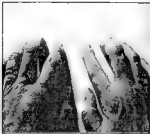
العلامات	الكلمة / المقطع	الاحتمار	النقاط
,	ea		٢
;	bb		٢-٢
:	cc		٥-٢
.	dis		٦-٥-٢
	en		٦-٢
!	to		٥-٣-٢
فتح أو علق القوس الدائري	gg		٦-٥-٣-٢
فتح كلام مباشر Opening quote	his		٦-٣-٢
	in		٥-٣
غلق كلام مباشر Closing quote	was		٦-٥-٣

المستوى السادس ويشكل من النقاط (٣، ٤، ٥، ٦)

النقاط	الاختصار	الكلمة / انقطاع	العلامات
٣-٤		St	/ شرطة مائلة
٣-٤-٦		Ing	+
٣-٤-٥-٦		Ble	^
٣-٤-٥		Ar	>
٣			,
٣-٦		Com	- شرطة

المستوى السابع. ويشكل من النقاط (٤، ٥، ٦) كما يلي

النقاط	الاختصار	الرمز	العلامات
٤		(@)	
٤-٥		(^)	
٤-٥-٦		(_)	
٥		(")	
٤-٦		()	علامة عشرية



القراءة بطريقة برايل

يذكر (هولبروك، وناين، 1997 Holbrook & Nannen, 1997) أن هناك العديد من طرق التدريس التي تفيد في تعليم القراءة للأطفال المصريين تعيد أيضا الأطفال المكفوفين، ولكن مع بعض التعديل، وأن اختيار الطريقة أو مجموعة الطرق التي تناسب احتياجات التلميذ تمثل أهمية كبيرة في عملية تعليم القراءة

ويشير (Hennze, 1986) إلى أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على تعليم قراءة بطريقة برايل، وأن على المعلم أن يراعي تلك العوامل عند التخطيط للاستراتيجيات التعليمية مع الأطفال المكفوفين، ومن تلك العوامل

- أن الوحدة الإدراكية (في طريقة برايل) تتمثل في الحلية الفردية وليس الكلمة الكاملة
- أن شكل و ترتيب النقاط وليس عددها هو المهم في إتقان طريقة برايل
- أن القارئ بطريقة برايل يستخدم مهجاً تركيبياً حيث يتعرف على الوحدات الفردية بطريقة متسلسلة ثم يتذكرها ويركبها معا لتكون كلمة كاملة

- أن سرعة القراءة عند المكفوفين قد تكون أسرع وقد تكون أبطأ منها عند القراءة العادية.

لا بد من الأخذ في الاعتبار أي العوامل الانفعالية أو الظروف البيئية قد تؤثر على قدرة ورعة الطفل في القراءة بطريقة برايل

المبادئ والإجراءات التي يجب أن تراعى في تعليم طوريقة برايل

(Mangold, 1982)، (Preda & Sendra, 2004)، (المركز النموذجي لرعاية وتأهيل المكفوفين)، (AFB, 2000)، (AFB, 2006)، (Olson, 1976).

أولاً: مهارات الاستعداد للقراءة بطريقة برايل:

فيما يلي يقترح أولسون (Olson, 1982) بعض النشاطات التي تساعد في تنمية الاستعداد لقراءة برايل وسهولة القراءة:

1 - التمييز اللمسي:

- في البداية من الضروري أن يبدأ المعلم مع الأشياء ثلاثية الأبعاد التي تتباين في أحجامها وأشكالها بصورة يدركها المكفوف (المكعبات، الكرات، الدُمى) حيث يمكن أن يطلب من الطفل التكيف تصنيف هذه الأشياء إلى أزواج، وقد يتضمن هذا النشاط إيجاد أشياء لها نفس الشكل ولكنها تختلف في الحجم، ومن المنتجات المتميزة في هذا المجال سلسلة (المس وقل) التي قدمها بيت الطاعة الأمريكي (APH) لتدريب التلاميذ المكفوفين على التمييز اللمسي للأشكال ثنائية الأبعاد (مثل رسم الخط، والنسخ المتجة حرارياً).

- يمكن أن يستخدم المعلم مجموعة من أوراق اللعب لعمل لعبة يتم فيها لصق أشياء على البطاقات في أزواج متوافقة، ويمكن أن يستخدم في ذلك مواد مثل (فراء الأرانب، القماش المقطع، القماش الصوف، الورق) وعلى التلاميذ عمل مجموعات مثل (قطعتين من القماش النطفي)، (قطعتين من القماش الصوف)، وهكذا.



- يمكن استخدام بطاقات الرسم لصنع خطوط ذات أطوال مختلفة على هذه البطاقات.

- في نهاية أنشطة اللمس يقدم المعلم للأطفال المكفوفين بطاقات مكتوب عليها حروف برايل حيث تعرض على التلميذ الكفيف حروف برايل التي تختلف عن بعضها بصورة واضحة من حيث اللمس مثل (خليفة كاملة، نقطة ١، نقاط ١) ويمكن تعديل هذه اللعبة لتدريس كل حروف برايل ضد بدء برنامج القراءة النظامي.

٢ - براءة الأصابع:

- يبدأ المعلم في تشجيع الاستخدام الجيد للأصابع في مهام التصنيف المتعددة المستخدمة في برامج الاستعداد العام، ويمكن الاعتماد على أنشطة يقوم فيها الكفيف بوضع كرات صغيرة أو مكعبات في صناديق، ويتدرج المعلم في تقديم أشياء أصغر وأصغر مثل (مشاك الأورق، والمسامير الصغيرة) وضع خرز في خيط لعمل عقد، وضع دبابيس ملابس في حزمة.

- يمكن استخدام لوحة المكعبات في تنمية الاستعداد للقراءة عند الأطفال المكفوفين، حيث يمكن أن يعرض على التلميذ تعليمات عن طريق شريط تسجيل، فقد تكون إحدى التعليمات مثلاً (املأ الفراغات الموجودة على اليسار، أو ابدأ من أعلى اللوحة واختر صفًا واملأ فراغًا بالمكعبات وانترك فراغًا حتى تصل إلى أسفل اللوحة). مع ملاحظة أن هذا النشاط لا يوفر فقط التدريب على براءة الأصابع ولكن قد يتم استخدامه في تعزيز المفاهيم اللغوية الأساسية مثل (اليسار - واليمين، والأعلى - والأسفل) وكذلك يمكن استخدامه كتعزيز لمهارات العدد.

- لتطوير براءة الأصابع في كلتا اليدين، من الضروري أن يتم تشجيع الطفل على محاولة تجريب جميع النشاطات السابقة مع كل يد بمفردها وباليدين معاً مرة أخرى.

٣ - حركات اليد والأصابع:

- في بداية هذه المرحلة يحتاج المعلم إلى التركيز على استخدام كلتا اليدين وكل أصابع اليدين، ومن الضروري أن يقوم الأطفال بتطوير أساليبهم الخاصة لحركات اليدين، وقد يفضل الأطفال أصابع معينة في كل بدء ومع ذلك يستطيع المعلم توضيح أن بعض الأصابع تكون «قائدة» لعمليات القراءة، وبعضها (مكتشفة) وبعضها (مساعدة) وقد تسيطر الأصابع المساعدة على القائدة في حالة وجود إصابة أو ألم.

- إن استخدام كلتا اليدين في عمليات القراءة بمراتب يساعدان في العمل معا في وقت واحد (تلتقط إحداها ما تركه الأخرى).

- عند استعمال كلتا اليدين تستطيع إحدى اليدين الاستمرار في القراءة، وتقوم الأخرى بتقليب الصفحات أو تغيير موضع الكتاب.

- تعويد التلاميذ على الالتزام بسطور الكتاب والتعرف على بدايات ونهايات السطور والفقرات يمكن أن تستخدم حيوط تثبت على الأوراق لترشد الكفيف إلى المسافات الفاصلة بين السطور وبين الفقرات، وقد يفيد ذلك عمل خطوط تشكل من النقطة (١) في حلية برايل للفصل بين السطور والفقرات أو أي نقطة مفردة من نقاط خلاها برايل.

٤ - لمس الأصابع الخفيفة:

- يجب أن يشجع المعلم الطفل للنصط بصورة خفيفة بأطراف الأصابع عند فحص المواد باللمس، ومن الإجراءات التي يمكن أن يقوم بها لقياس مدى التقدم في اللمس الخفيف هي وضع طباشير ملون على أصابع الطفل الكفيف، وكلما كانت مدة بقاء الطباشير على أصابع الطفل أطول، دل ذلك على مهارته في اللمس الخفيف، ويظهر ذلك أيضا من كمية الطباشير الموجودة على الصفحة والنتيجة من لمس الكفيف لحروفها البارزة، ومع أن التلاميذ المكفوفين لن يكونوا قادرين على رؤية النتيجة إلا أن المعلم يمكن أن يقدم لهم تغذية راجعة شفوية.

٥ - تقليب الصفحات:

من الضروري تدريب الطفل الكفيف على قلب الصفحات، ويجب تدريب الطفل على إنهاء السطر الأخير من الصفحة باليد اليسرى أثناء قلب الصفحة باليد اليسرى.

- يمكن استخدام المجلات وكتب برايل المقدمة في تدريب الطفل على مهارة تقليب الصفحات دون إتلاف صفحات الكتب الجديدة.

- وفي جميع المراحل السابقة لابد من السماح للطفل بتجريب مواضيع مريحة للكتاب، مع ملاحظة أن الوضع الذي يسمح بأسرع معدل في (التجميع / التركيب) مع المهارات الخمس السابقة سيكون هو الوضع الذي سيتم استخدامه من قبل الكفيف.

ثانياً: مبادئ وأسس تعليم طريقة برايل:

- أن طريقة برايل هي أكثر من مجرد رموز حيث إنها تُعد طريقة يتعلم الكفيف من خلالها القراءة والكتابة، كما يتعلم المبصر القراءة والكتابة باستخدام الحروف العادية.

- أن كلا من الكفيف والمبصر يتعلمون رموزاً سواء كانت حروفاً أو نقاط برايل، كما يتعلمون كيف يمكنهم من خلال هذه الرموز أن يكونوا الكلمات والجمل والعبارات بحيث يمكنهم عند تجميعها مع بعضها البعض أن يتواصلوا مع الآخرين تواصلًا فريداً.

- تختلف خلايا برايل عن الكلمات العادية من حيث الوحدة الإدراكية Perceptual Unit.

- معرفة طريقة برايل يعتمد على ترتيب النقاط وليس عددها

- معدلات القراءة بطريقة برايل قد تكون أبطأ من القراءة بالطريقة العادية وقد لا تكون كذلك.

- قراءة برايل تستلزم متحى تركيبيا، بمعنى أنه يجب أن تتعرف على مكونات كل حرف أولا ثم بعد ذلك تدمج هذه الحروف مع بعضها البعض لتقرأ الكلمة التي تتكون منها هذه الحروف.

- من الضروري أن يضع معلمو المكفوفين في اعتبارهم أن التلاميذ المكفوفين الذين يتعلمون بطريقة برايل يجب أن يكونوا قادرين على فهم اللغة المنطوقة، وهذا يتطلب أن يكون الكفيف قادرا على ربط الرموز المجردة بالأصوات المألوفة التي يسمعها والكلمات المنطوقة. ويتطلب الفهم الشامل للغة المنطوقة أن يقوم الكافر بتوفير فرص متنوعة لمحصص الأشياء الحقيقية في بيئتهم، فمعرفة الأصوات هي مفتاح إطلاق الفهم لدى التلاميذ المكفوفين.

ومن أمثلة تلك الأصوات (لمس الأشياء: عشت - أملكس - صلب - ناعم - أسفنجي / لين).

حجم الأشياء: صغير، شديد الصغر، كبير، بدين، ضخم، عملاق، طويل، ضيق، سميك، رقيق، عرضي.

رائحة الأشياء: حلوة، مرّة، جيد، سيء، رائحة، شمع، مخم.

- من الضروري أن يقوم الآباء والمعلمون بمراجعة الكتب التي سوف يستخدمها التلاميذ المكفوفون في الصف الأول للتأكد من أن التلاميذ المعاقين بصريا قد عايشوا الأحداث التي تصورها حركات الكتاب.

- من المهم أن يمتلك المعلم بدائل تدريسية لتدريس القراءة بطريقة برايل، وذلك لتوفير التدريس الملائم لتلبية احتياجات الطلاب ذوي أساليب التعلم والقدرات المختلفة.

وتذكر مان جولد (Mangold) أن خالية قارئ برايل التمييز (المهارة) يستخدمون كلتا اليدين في عملية القراءة، حيث يبدأ القارئ الماهر بالقراءة بطريقة

براييل يوضع كلتا اليدين عند بداية السطر وعند الوصول إلى منتصف السطر تستمر اليد اليمنى عبر الخط، بينما تتحرك اليد اليسرى في الاتجاه المعاكس، وتحدد بداية السطر التالي، وعند الانتهاء من قراءة السطر الأول باليد اليمنى تقرأ اليد اليسرى الكلمات الأولى في السطر الثاني، بينما تتحرك اليد اليمنى سريعاً للوراء لتقابل اليد اليسرى.

تحتاج القراءة السريعة والجيدة اللمس الخفيف للأحرف.

إذا كان لديك تلميذ يتصف بأن لمسه للحروف ثقيل، حاول معالجة ذلك بوضع قطعة من الورق على المنضدة واطلب من التلميذ الكفيف أن يمرر يديه على الورقة بحفة دون أن يترك الورقة، ضع أقرصاً أو قطعاً بلاستيكية من لعة على ورق رسم بياني ذو سطور بارزة، واطلب من تلامذك أن يمرروا أيديهم على الأشياء البارزة بحفة دون أن يحركوها عبر السطور البارزة.

- شجع طلابك على لمس النقاط بحفة (مداخلة النقاط).

- حاول أن تساعدكم على التدريس على تسمية حركة اليدين من اليسار إلى اليمين

- تجنب توقف أيدي الطلاب عن الحركة عبر الصفحة.

- اقترح أن يبقى الطلاب كل أصابعهم ملاصقة للورقة

ومع ذلك تذكر مان جولد (Mangold) أن على المعلم أن يتذكر أن بعض قدرتي براييل قد بدون استخداما غير تقليدي للتلميذ بكفاءة عالية

- استمر في تعليم طلابك طريقة القراءة بكلتا اليدين ولكن يجب احترام حقهم في تجريب طرق أخرى في القراءة بطريقة براييل.

- من المهم أن يلائم أثاث المدرسة الطالب الكفيف، فلا بد أن يكون مرفق الطالب على نفس مستوى سطح - أو ريثاً أكثر ارتفاعاً بقليل - قمة المكتب أو المنضدة المستخدمة - وإذا لم يكن الأثاث ملائماً يمكن أن يجلس الطالب على مجموعة من الكتب (ليست كتب براييل بالطبع).

- بعض قدرتي برايل المتعلمين قد تكون أيديهم وأقرعهم ضعيفة، وبالتالي يتعبون سريعاً، وفي هذه الحالة قد تعيد الأنشطة التالية.

١- جعل الطلاب يقومون بعمل ثقوب حول وعند أطراف قطعة من الورق المقوى باستخدام مثقاب، ثم اجعلهم يمررون خيطاً من فتحة لأخرى على طول حافة الورقة باستخدام خيط متوسط السمك.

٢- اقطع شرائح من الورق المقوى، واجعل الطلاب يقطعونها بصورة عرسية بالقص لصنع قطع صغيرة من الورق، قد يتم استخدام القطع الصغيرة لتزيين الأعلامة.

- أن لا يندى الطيبة والدافئة مهمة للقراءة السريعة والصحيحة وعلى المعلم أن يتأكد من مطابقة أيدي التلاميذ، وكذلك ٥ تدفئتها إذا أمكن ذلك في الأيام شديدة البرودة.

- إذا أمكن توفير سائد مطاطية لوضع أوراق برايل عليها، فإن ذلك يسهل ارتلاك الأوراق، وبالتالي يعزز من عمليات التمس الخفيف أثناء القراءة بطريقة برايل.

- يعتقد بعض الكبار أن حروف برايل هي أزواج قابلة للتكاس مثل حروف (أراء والواو) (م، ش) (ع، ط) مثلاً - وفي هذا الصدد يجب على المعلم ألا يجبر الطفل أبداً بأن هناك أزواجاً قابلة للتكاس في حروف برايل، حيث يتطلب ذلك قيام التلميذ بالكيف بعملية عقلية مردوجة عند تطبيق معرفته بالحروف، على المهام الأكاديمية.

امدح وشجع طلابك عندما يستخدمون الأوضاع الصحيحة للأيدي وتذكر أنه لا يوجد برنامج يمكن أن يصل بالتلميذ الكفيف إلى أعلى مستوى في القراءة بطريقة برايل دون دعم وحساس من المعلم.

في أنشطة القراءة للمبتدئين من المصريين قد يطلب من التلميذ وضع دائرة حول كلمة أو خط تحت الإجابة الصحيحة، وهو نشاط لا يتناسب مع طبيعة الإعاقة

المصرية، وفي هذه الحالة يمكن استخدام نوع من الألواح المثبت في أعلاها مجموعة من دبائيس الصلص حيث تلتصق أوراق برابل على هذه الألواح، ويستخدم التلميذ الكفيف دبائيس الضغط لتشتتها أمام أو أسفل الكلمات التي يراود تحذيدها، وهذا يسمح لهم بالعودة ومعرفة مكان وقوفهم وما إذا كانوا قد تخطوا أية سطور

- في كتب المبصرين تستخدم الصور المساعدة للتلاميذ على استيعاب مفاهيم القراءة الأولية، وفي حالة معاقى البصر فإنه لا يفضل استخدام الصور البارزة، حيث يهصل استخدام الأشياء الحقيقية إذا كانت متاحة أو الشرائط المسجلة التي تعضى وصفا مختصرا للصور مثل (ص ١٣ رقم ١ شخص، رقم ٢ مسلسل، رقم ٣ كرة).

- استخدام التسجيلات الصوتية في معظم أنشطة القراءة للمبتدئين من المكفوفين، حيث يهصت الكفيف للتسجيل ثم يعلق الجهاز ويتابع التلاميذ النشاط من خلال أوراق النشاط الموجود لديهم.

ويضيف كل من سندرا وباندا (Sendra & Panda, 2004) إلى ما سبق من اعتبارات أنه لا تصلح طريقة تمييز الأحرف من طريق إدراك التلميذ الكفيف لانتهاء ترتيب النقاط مثل حروف (W, R)، (H, I)، (F, D) في اللغة الإنجليزية وكذلك الحال في اللغة العربية، مثل حروف (ر، و)، (د، ف)، (ج، هـ). حيث تصلح هذه الاستراتيجية عند تعليم طريقة برابل للطلاب المبصرين الذين يتعلمون طريقة برابل عن طريق أعيهم.

ولإضافة إلى ما سبق فإن التلاميذ المكفوفين سوف يؤدون أداء أفضل لو أن أيديهم نظيفة وجافة دائمة، وأن المقاعد والناضد التي يجلسون عليها تكون ماسسة لأجسامهم بحيث تسمح لأذرعهم من الرسغ حتى الكوع ليكون حرا أو أهلى قليلا من سطح المكتس، وأن يكون القدم مستويا على الأرض والظهر مستقيما

ويجب على معلمي المعاقين بصريا أن يصعوا في اعتبارهم أن التلاميذ ذوي الإعاقات البصرية الشديدة لن يتمكنوا من مواصلة تعليمهم بدون التمكن من مهارات طريقة برايل.

صعوبات القراءة بطريقة برايل

يذكر أولسون (Olson, 1976) أن الأطفال المعاقين بصريا يواجهون صعوبات تعلم بصفة عامة، وصعوبات تعلم القراءة بطريقة برايل بصفة خاصة، فالإعاقة البصرية وصعوبات التعلم يمكن أن يجتمعا ويختلفا نوعا من الإرباك في تشخيص حالة الطفل المعاق بصريا.

ومن الممكن أن لا يدرك القائمون على عملية تعليم المعاق بصريا وجود صعوبات تعلم ودلت يرجع إلى الأسباب التالية:

- أن علامات كف البصر تكون أكثر وضوحا من أعراض صعوبات التعلم.
- مفهوم كف البصر يكون استيعابه أكثر من مفهوم صعوبات التعلم.
- أن كف البصر يفسر بشكل أفضل أسباب التأخر الدراسي وأسبابه النفسية تكون مقبولة بشكل أسهل من الأسباب غير المعروفة لصعوبات التعلم.

ويقدم ويلوبي ودوفي (Willoughby & Duffy, 1989) بعض الاقتراحات لزيادة السرعة في القراءة بطريقة برايل، ومن هذه الاقتراحات:

- الاعتماد على القراءة الصامتة: حيث يقوم المعلم بتشجيع التلاميذ على عدم تحريك الشفاه أثناء القراءة برايل، فالقراءة الصامتة تكون أسرع من القراءة الشفهية حيث إن تحريك الشفاه يحدد الطفل بعدد الكلمات التي يقرأها مما يؤدي إلى بطئه في القراءة، ولكن يجب الأخذ في الاعتبار أن العهم أهم من السرعة في القراءة.
- لابد أن يستخدم المعلم معدلات مختلفة للسرعة في القراءة لكي يدرك التلاميذ أنهم قد يحتاجون للسرعة في القراءة في ظروف معينة، بينما يحتاجون للقراءة بصورة أبطأ في ظروف أخرى.



- قد يجد بعض التلاميذ أنه من الأفضل استخدام كلتا اليدين في القراءة، وبالرغم من ذلك فقد أشارت المناقشات العديدة مع المتخصصين والمكفوفين وآباء المكفوفين أن بعضهم قد يدرك الحروف بعكس اتجاهها عند القراءة بكلتا اليدين، وفي هذه الحالة فإن القراءة باليد الواحدة التي اعتمد عليها الكفيف يكون أفضل.

- يجب تشجيع التلاميذ المكفوفين على القراءة الخارجية بعيداً عن المراجع الدراسية، فالتلاميذ الذين يقرأون أكثر سيكونون أكثر مهارة في القراءة بطريقة برايل، حيث توجد العديد من المصادر الخاصة بالقراءة الخارجية (بالسبب للوضع في وطننا العربي فإن توفير مصادر للقراءة الخارجية بطريقة برايل في حاجة إلى جهود كبيرة حيث يعاني المكفوفون كثيراً من عدم وجود الكتب الثقافية بكل فروعها) ويجب تعليم التلاميذ على التصحيح سريعاً دون الاهتمام بقراءة كل الكلمات.

- يمكن عمل مسابقات للتلاميذ المكفوفين فيما قرأوه، فالتلاميذ المكفوفون يستمتعون بالمناقشة، وقد يحفزهم ذلك على القراءة من أجل الحصول على جوائز.

- عند استخدام استراتيجية القراءة الجهرية (برايل) يجب مراعاة:

• أن تكون القراءة بالتناوب بين تلاميذ الفصل.

• أن يقرأ المعلم بصوت عال مع التلاميذ.

• ألا يقاطع المعلم تلاميذه، لكن يصحح الأخطاء، فقد يصحح التلاميذ أخطاءهم بأنفسهم.

• يمكن أن يقوم المعلم بتسجيل قراءته على شريط ويقوم بتشغيله للتلاميذ.

- أنه في حالة التلاميذ الذين يعانون من ضعف شديد في درجة الإبصار فإن طريقة برايل تعد بديلاً مقبولاً، بل ويفضل اعتماد هذه الفئة من التلاميذ على طريقة برايل في القراءة حيث تعتبر أداة مساعدة لهم في حالة عدم وجود المحتوى المعرفي

المطلوب مكتوباً بالحروف الكبيرة (مع الوضع في الاعتبار أن هذا الكلام يطبق على التلاميذ المكفوفين الذين يمتلكون بقايا بصرية ويتلقون تعليمهم في مدارس المكفوفين، في حين أنه في مدارس وقصود المحافظة على البصر فإنه يجب تشجيع التلاميذ على استخدام ما يمتلكونه من قدرات بصرية في عمليات القراءة باستخدام ما يتوافر من معينات بصرية، وقد عرضنا ذلك تفصيلاً في الفصل الخاص بتعليم ضعاف البصر).

ويؤكد (هولبروك وكوبنج) على أهمية استخدام الوسائل والمواد التي تحفز الطلاب ضعاف البصر على تعلم طريقة برايل، ويجب عدم تشجيع التلاميذ ضعاف البصر على قراءة برايل عن طريق النظر إلى النقاط لأن ذلك سيؤدي إلى قراءة أبطأ (Blake, 2001). وقد يؤثر ذلك سلباً على ما لديهم من بقايا بصر.

ويوصي البعض بإطلاع المكان الذي يقرأ فيه التلميذ ضعيف البصر لتهيئة عملية القراءة عن طريق البصر، وأن العوامل النفسية تؤثر على تعلم التلاميذ ضعاف البصر القراءة بطريقة برايل (Enn & Sumranveth, 1995) حيث إنهم على سبيل المثال عندما يجيدون أن التلاميذ المكفوفين يظهرون كفاءة في استخدام طريقة برايل، فإن ذلك قد يساعد في التخفيف من المخاوف والمواقف السلبية تجاه تلك الطريقة.

وفي هذا الصدد أذكر أنه أثناء تطبيق بعض من أدوات دراسة الدكتوراه في إحدى مدارس المكفوفين طلبت معلمة الفصل من إحدى الطالبات قراءة بعض فقرات موضوع الدرس من الكتاب المقرر، وكانت الطالبة لديها بقايا بصرية ولكنها من الناحية القنوية والتربوية تعتبر كفيفة، ولما كان محتوى كتب المكفوفين هو نفسه محتوى كتب البصرين، فقد اعتمدت الطالبة على كتاب المصير في القراءة، ونظراً لصعف بصرها لم يكن في إمكانها رؤية النقاط التي تميز الحروف، فكانت تحطئ كثيراً، وكان الذي يصحح لها القراءة الطالبات الكفيفات اللاتي يستخدمن طريقة برايل، حيث لديهن المهارة في استخدام أصابع اليد في تمييز الحروف بسهولة، والقراءة بسرعة تفوق سرعة قراءة الطالبة ضعيفة البصر.

ويجب أن توجه المدرسة نظر آباء المكفوفين وأفراد أسرهم جميعاً إلى أهمية تعلم طريقة برايل حتى يكونوا قادرين على مساعدة أبنائهم المكفوفين ومراسلة المعلمين لتابعة مستويات أبنائهم المكفوفين.

ومن الأمور التي يجب أن تلفت النظر إليها في إطار هذا الحديث أن معلم المكفوفين يجب أن يكون متمكناً من مهارات الكتابة والقراءة بطريقة برايل، وكذلك استخدام الآلات الكتابية برايل واستخدام كميبيوتر برايل، حيث إن المعلم الذي لا يجيد تلك الطريقة يعقد وسيلة هامة من وسائل الاتصال بتلاميذه المكفوفين، وهي من المشكلات التي تعاني منها الكثير من مدارس المعاقين بصرياً

وتوفر الدول المتقدمة في تربية ذوي الاحتياجات الخاصة العديد من مواد القراءة كالكتب المدرسية والترفيهية، والكتيبات التطبيقية، ويتساوى مع ذلك في الأهمية ما توفره تلك البلدان من مطبوعات مكتوبة بطريقة برايل ترتبط بحياة الكفيف مثل (العقود، والبشرات، والتعليقات، وبوليصات التأمين، والأدلة، وبشرات استخدام الأجهزة المختلفة، وكتب الطبخ) وجميعها مصادر تعد جزءاً رئيسياً في حياة الكفيف اليومية

وكذلك فمن خلال طريقة برايل يتمكن المكفوفون من متابعة هواياتهم وتنمية ثقافتهم بذلك المواد كالقطع الموسيقية المكتوبة بطريقة برايل، والكتب المقدسة، ولعب الكوتشيته (ورق اللعب) وغيرها من الألعاب.

أجريت العديد من الدراسات التي كان الهدف منها زيادة معدل القراءة بطريقة برايل للتغلب على المشكلات التعليمية المرتبطة ببطء معدل القراءة برايل مقارنة بمعدل القراءة عند العاديين، وهي مشكلات تتعلق بإمكانات حاسة اللمس عند الإنسان، وقد بذلت محاولات للتغلب على تلك المشكلات، حيث حاول الباحثون تشجيع التلاميذ ببطيئ القراءة على اكتساب مهارات القراءة من التلاميذ سريعى القراءة، ولم تثبت فعالية تلك المحاولات، وفي تطور آخر اقترحت طريقة لزيادة سرعة القراءة عند المكفوفين وذلك بإمرار شريط يحتوي على كلمات برايل

تحت إصبع الكعيف ويتم زيادة معدل حركة الشريط تدريجياً، وقد اختلف الباحثون على مدى فعالية هذه الطريقة، ولعل أكثر المحاولات نجاحاً لزيادة معدل القراءة بطريقة برايل، تلك التي تعتمد على زيادة معدل التدريب على تغيير حروف برايل، حيث تؤكد الدراسات أن زيادة مرات التدريب يساعد في زيادة معدل القراءة بطريقة برايل.

برنامج تعليم برايل

يتبع البرنامج العادي في تعليم برايل الخطوات التالية

- تعليم حروف برايل حرفاً حرفاً.
- بعدها يتم تقديم كلمات تتكون من حرفين.
- عندما يتمكن القارئ من المرحلة السابقة تقدم له كلمات تكون أطول وبجلاً قصيرة تدريجياً
- ينتهي البرنامج بتقديم تعريف بمبادئ القراءة التي يتميز بها سريعو القراءة، ثم يلي ذلك التشجيع على القراءة، والإكثار من القراءة في كافة المجالات
- تعليم طريقة برايل للمكفوفين كبار السن.

إن تعليم طريقة برايل لمن أصبحوا بكف البصر في مراحل متأخرة من عمرهم تمثل عملية هائلة في الصعوبة نظراً لما يقابل تلك العملية من مشكلات تتعلق أعينها بتقل الكعيف للوضع الجديد الذي مرصه عليه كف البصر

وفيما يلي عرض لبعض الاقتراحات التي يمكن أن تساعد في تعليم برايل لكبار السن:

- أن يضع المعلم في اعتباره أن حماسه واهتمامه الشخصي ومرونته هي أقوى مقومات نجاحه في تعليم هذه الفئة من المكفوفين.

- أن يحاول المعلم تغيير الاتجاه السلبي عن طريقة برايل وتبديد الأوهام والأساطير المرتبطة بها، وأن يراعى لا تعصى كعب البصر، وأنها ليست رمزا للمصعب وفقدان القدرة، ولكنها رمز لمعرفة القراءة والكتابة والاستقلالية
- أن يركز المعلم على الاستخدامات الوظيفية لبرايل مثل تكوين قوائم وطبيعة مثل أرقام التليفونات والعناوين، والقراءة للأبياء، والملصقات الشخصية
- أن يوضح لهم المعلم أن استخدام طريقة برايل سيضمن لهم الخصوصية مثل حفظ الوثائق والكتب والمعاملات المالية.
- زيادة الانطاعات الإيجابية نحو مكشوف البصر، وتشجيعهم على الاتصال مع غيرهم من المكفوفين.
- حاول التعرف على بعض المتطوعين من المكفوفين لمساعدة طلابك على تعلم طريقة برايل، وبذلك تساعد على إقامة علاقات بين طلابك وبين آخرين هم نفس الظروف، ولكن لديهم القدرة على تقديم المساعدة المطلوبة
- استخدام الأشياء البسيطة والشخصية وساعدهم على الشعور بالاحتاج في أشياء تعلم طريقة برايل.
- استخدام كلمات وفقرات مألوفة لديهم.
- استخدام وسائل تعليمية متكررة لتعليم طريقة برايل مثل كرات التنس، وعلب البص (استخدم المؤلف هذه الوسيلة في تعليم طريقة برايل لطلاب اندراست العليا شعبة التربية الخاصة بكلية التربية جامعة المنصورة، وكم كانت النتيجة تفوق كل تصور حيث استطاع الطلاب القراءة مباشرة من أوراق برايل البادرة بعد انتهاء المحاضرة الأولى).
- استخدام كروت الألعاب لتدريب على مهارات القراءة بطريقة برايل
- المرونة في اختيار أوقات الدرس وفقا لظروف واحتياجات الطلاب.

- تكليف المعلم طلابه بمواجاة تدويية ووظيفة مثل.

• تجميع عناوين ومناسبات أسرية.

• كتابة معلومات طيبة

• كتابة وصفات الطهي.

• كتابة قوائم مشتريات.

- الاهتمام بمحادثات التعريف لطلابك المكفوفين كبار السن.



تدريس العلوم للمعاقين بصريا

• مقدمة

• مشروعات تدريس العلوم للمعاقين بصريا

• استراتيجيات ومداخل تدريس العلوم للمعاقين بصريا

• أهمية الدراسة العملية للتلاميذ المعاقين بصريا

• الإجراءات والمبادئ التي يجب أخذها في الاعتبار عند تدريس العلوم للمعاقين بصريا

• واقع تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا

مقدمة.

قد يتبادر إلى الذهن أن تدريس العلوم للمعاقين بصريا يعد من الأمور الصعبة العسيرة، نظراً لما تتطلبه دراسة العلوم من ملاحظات بصرية تتطلبها دراسة الظواهر المحيطة بالفرد، وإجراء التجارب، وملاحظة ما يطرأ على المواد من تغيرات، وأن تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا يلقي على معلم العلوم أعباء كثيرة هم في صي عنها، وأنه مهما بذلنا من جهد في سبيل تعليم المعاقين بصريا فإنه من الصعب عليهم إدراك الكثير من الحقائق والمفاهيم العلمية التي يدرسها التلاميذ المصرون

وهذا يتفق ذلك مع ما ذكره هاروود (Harwood, 2003) من أنه في الماضي كان اتجاه معظم الناس ~ هذا قلة ضئيلة - نحو تدريس العلوم للمكفوفين اتجاه سلبياء وكن نشأت أنه لا يمكن تدريس العلوم لهذه الفئة، وأن ذلك يمثل عطورة عليهم، و حتى لو كان ذلك ممكناً فما الفائدة ذلك للتلاميذ المكفوفين ؟

ويعتق المؤلف مع ما يشير إليه هاروود (Harwood, 2003) من أن الهدف من تعليم العلوم للمكفوفين ليس تقريع علماء متخصصين في الفيزياء والكيمياء، ونحن إمدادهم بعلفية علمية تساعدهم في فهم الأحداث الجارية، ومن ثم زيادة التكيف مع متطلبات الحياة.

ويعتق كذلك مع ما أكدت عليه التجارب والدراسات أنه إذا توافرت للبرامج الدراسية المعدلة التي تراعى طبيعة الإعاقة البصرية، وتوفير ما تتطلبه تلك البرامج العلمية من مواد وأدوات وأجهزة معدلة تعتمد على ما يمتلكه المكفوف من حواس فإنه يمكن إكساب التلميذ المكفوف الكثير من الحقائق والمفاهيم المرتبطة بدراسة العلوم.

وأكثر من ذلك فإن توفير تلك المواد والأجهزة المعدلة التي تتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية يساعد على إكساب التلاميذ المكفوفين الكثير من المهارات العملية مثل: مهارات استخدام أدوات القياس بما يتضمنه ذلك من قياس الأطوال، وحجم

السوائل، وعمليات الوزن، وقياس درجات الحرارة، وغير ذلك من العمليات الكيميائية المعقدة والمرتبطة بدراسة العارات، وفوق ذلك فقد أمكن في وجود أجهزة القياس المعدلة أن يقوم المعاق بصريا بإجراء عمليات المعايرة.

وكذلك أمكن تدريس أكثر مفاهيم وقوانين علم الوراثة تعقيدا، حيث أمكن للطلاب المكفوفين تطبيق الكثير من قوانين الوراثة في حل المسائل الوراثية التي قد يحد المبصر صعوبة في حلها.

وإضافة إلى ما يمكن أن يحققه وجود مثل هذه المواد والأجهزة المعدلة من أهداف، فإنه قد ثبت أن وجود مثل هذه البرامج والمواد المعدلة والأجهزة المكيفة يزيد من استمتاع التلاميذ المعاقين بصريا بالعمل المعمل، وإرضاء حب الاستطلاع عندهم، هذا بالإضافة إلى الواقعية التي يتيحها وجود مثل هذه المواد والأجهزة يور أيدي المعاق.

وعلى المستوى العالمي يوجد اهتمام كبير بتدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا على مختلف المستويات التعليمية بدءا من مرحلة الحضانة وحتى المرحلة الجامعية، حيث عرف الطلاب المعاقون بصريا طريقهم إلى الجامعة وإلى الأقسام العلمية بها.

وفي هذا المجال ظهرت بعض المشروعات والبرامج العلمية التي هدفت إلى إجراء التعديلات التي تجعل من السهل على المعاق بصريا أن يدرس العلوم ويشارك في الأنشطة المرتبطة بدراساتها، ومن هذه المشروعات والبرامج المعدلة:

مشروعات تدريس العلوم للمعاقين بصريا،

١- مشروع تعديل مواد العلوم لتلائم الكفيف.

Adapting Science Materials for the Blind (ASMB)

٢- مشروع أنشطة العلوم للمعاقين بصريا.

Science Activities for the Visually Impaired (SAVI).

- ٣- مشروع (معمل البصريات) لتدريس العلوم للمعاقين بصريا بجامعة بوردو.
 - ٤- مشروع تصميم نماذج مجسمة لتدريس الأحياء والكيمياء الحبيرية للطلاب المكفوفين.
 - ٥- مشروع جامعة نايلد (Naiffeld) لتدريس الكيمياء والعيرواء والأحياء للطلاب المكفوفين.
 - ٦- مشروع العلوم للملوسة (Touching Science).
 - ٧- مشروع المؤسسة القومية للعلوم (NSF) لتطوير التجارب العملية بواسطة الكمبيوتر.
 - ٨- مشروع إنتاج برامج لاستخدام الكمبيوتر في إجراء التجارب الكيميائية، وتحليل بياناتها للطلاب المعاقين بصريا.
- وفيا يل تعريف تلك المشروعات ودورها في تطوير تدريس العلوم للمعاقين بصريا:

١ - مشروع تعديل مواد العلوم لتلائم الكفيف (ASMB):

قامت بإعداده جامعة كاليفورنيا بالاشتراك مع معهد لورنس للعلوم بجامعة كاليفورنيا Lowermes Hall of Science كتعديل لمشروع (SCIS) المعروف، لكي يكون ملائما للتلاميذ المعاقين بصريا.

وقد ظهر المشروع في صورة وحدات معدلة تتضمن معالجة للمفاهيم العلمية المتضمنة في مشروع (SCIS) بصورة تتيح للمعاق بصريا إدراكها، وكذلك إعداد التجهيزات العملية اللازمة للدراسة تلك الوحدات، والتي تتيح للمعاق بصريا استخدامها بما يملكه من حواس غير البصر، وكذلك فقد تضمنت تلك الوحدات المعدلة موائف متاح فيها للمعاق بصريا تفاعلا مباشرا مع الأشياء والكائنات الحية بما يساعده على الإلمام بالمفاهيم العلمية الأساسية المطلوب تعليمها

(Lucchi, L. & Malone, 1982)

قامت بإعداده مؤسسة Lowmnes Hal of Science عام ١٩٧٦ في صورة موديوالات تعليمية تتاح من خلالها الفرصة للتلاميذ المعاقين بصريا في السن من (٩ - ١٢) سنة للقيام بأنشطة تعليمية معدلة ملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية تتيج للتلاميذ المعاقين التعلم من خلال العمل والملاحظة، حيث تستند فلسفة المشروع عن أن أكثر الطرق فاعلية للتلاميذ المعاقين بصريا هي أن يتعلموا من خلال الأنشطة التي تتيج تفاعلا حقيقيا مع الأشياء والكائنات الحية المحيطة بهم، والتي يمكن من خلالها إكساب المعاق بصريا خبرات حسية عنية يمكن أن تعد أساسا جوهريا لإكسابه المعلومات والمهارات الأدائية، وتنمية قدرات التفكير المنطقي لديهم؛ هذا بالإضافة إلى المهارات الحياتية التي يمكن أن يكتسبها المعاق من خلال تفاعله مع المواد التي يوفرها هذا المشروع.

ويتضمن المشروع تسعة مجالات رئيسية هي

- ١ - مكونات الحياة.
- ٢ - التفكير العلمي.
- ٣ - القياس.
- ٤ - المحاليل والمخاليط.
- ٥ - الطاقة البيئية.
- ٦ - المغناطيسية والكهربية.
- ٧ - تفاعلات المطح.
- ٨ - الاتصال.
- ٩ - البيئة.

حيث تم وضع المجالات السابقة في صورة موديوالات تعليمية تتضمن المفاهيم العلمية المستهدفة، والأنشطة التي يقوم المعاق بإجرائها.

(Schleppenbach, 2000)

وهو من المشروعات المتميزة في مجال تدريس العلوم للمعاقين بصريا قدمت جامعة بورديو Purdue، حيث قامت الجامعة بتجهيز معمل لتدريس العلوم للمعاقين بصريا، وقد تطلب ذلك لإجراء العديد من التعديلات في المواد والأجهزة العلمية لتلائم طبيعة التلاميذ المعاقين بصريا، وقد شملت هذه التجهيزات كافة فروع العلوم (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء) وكذلك اتسع مجال اهتمامات المشروع ليشمل علوم الكمبيوتر، والزراعة، وغيرها من المجالات التي تتطلبها الحاجات المستقلة للطلاب المعاقين بصريا.

ومن بين أهم الإسهامات التي قدمها مشروع معمل البصريات. حل مشكلة دراسة الطلاب المكفوفين لمسائل التفاضل والتكامل، حيث قدم المشروع البرامج المناسبة لترجمة هذه المسائل إلى طريقة برايل، وكذلك فقد قدم المشروع العديد من المحسسات والرسوم البارزة التي تتطلبها دراسة المفاهيم العلمية المختلفة، وكذلك تقديم البرامج القدرة على ترجمة معادلات الكيمياء العضوية بطريقة برايل، والتي كانت تشكل صعوبة بالغة بالنسبة للطلاب المعاقين بصريا

ومن أهم التعديلات التي قدمها المشروع تلك التعديلات التي تساعد في توفير عامل الأمان للطلاب المكفوفين أثناء التعامل مع أدوات المعمل وأجهزته، وقد استغاد المشروع من تقنيات المعامل الافتراضية، وما تتيحه من إمكانيات صوتية يمكن أن تفيد المعاق بصريا.

٤ - مشروع تصميم نماذج مجسمة لتدريس الأحياء والكيمياء للطلاب المكفوفين

(Fantin, 2001)

قدمه عالم أحياء كفيف في محاولة منه للتغلب على مشكلات دراسة المكفوفين لعالم علم الأحياء، وكذلك مفاهيم الكيمياء الحيوية، حيث قدم المشروع نماذج

للاستجابة للعديد من المفاهيم الصعبة مثل (تركيب البروتين، الأحماض النووية، والعمليات الوراثية،) إضافة لتلك المجسات، فقد قدم المشروع تسجيلات صوتية على كروت صوت، بحيث يرفق التسجيل بالصوتي بالموذج، ومن ثم يكون في متناول المعاق بصريا كافة المعلومات التي تتطلبها دراسة المفاهيم المرتبطة بالناذج المجسمة، وقد صممت النماذج بحيث يتمكن الكفيف من فحص كل نموذج بيد واحدة، بينما تستخدم اليد الأخرى في عمليات التنقل خلال الوصف السمعي للنموذج

٥ - مشروع جامعة نافيكد (Nuffield)،

(Harwood , 1998)

في محاولة للتغلب على الاتجاهات السلبية عند الطلاب المكفوفين نحو دراسة الكيمياء والفيزياء والأحياء، وحروف الطلاب عن التسجيل لدراسة تلك المواد، قدم فريق مشروع العديد من الأدوات والمواد المعدلة والملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية، والتي أشارت التجارب إلى أن وجود هذه المواد والأجهزة قد تمكن الطلاب المكفوفين من دراسة مفاهيم (الصوء، والحرارة، التفاعلات الكيميائية، ..).

٦ - مشروع إنتاج برامج لاستخدام الكمبيوتر في إجراء تجارب الكيمياء

(Lunney & Morrison , 1994)

قدم المشروع في جامعة كارولينا الشرقية East Carolina هدف التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلاب المعاقين بصريا في دراسة المفاهيم العلمية، وذلك تطوير برامج تساعد الطلاب المعاقين بصريا في إجراء تجارب الكيمياء باستخدام أجهزة الكمبيوتر بعد إضافة بعض التجهيزات البسيطة غير المكلفة، والتي تتمثل في وحدات الإخراج المفعلة (الصوت، الموسيقى الإلكترونية، والنصوص المكبرة، والرسومات البارزة). ويتيح النظام إدخال البيانات الكيميائية التي يحصل عليها الكفيف من خلال استخدام (المسبار) في قياس العديد من المتغيرات المرتبطة بالحرارة، والوزن، والكتلة، والمقاومة، شدة التيار،... وغيرها.

يعتبر خبراء تدريس العلوم للمعاقين بصريا أن توفير الأنشطة المعدلة التي تتيح للمعاقين بصريا مشاركة إيجابية فعالة عن طريق حواسه الأخرى غير البصر هي الأساس الذي يجب أن يعتمد عليه تدريس العلوم لهذه الفئة من التلاميذ. حيث أوضح ريكير (Ruchet, 1981) أنه: «عن طريق الأنشطة المعدلة يمكن أن يدرس المعاقون بصريا مقررات الأحياء التي تدرس للمبصرين، وذلك عن طريق الأساليب العملية والأنشطة التي تسمح للمعاقين بصريا بتجميع المعلومات مستخدمين حواسهم الأخرى غير البصر».

وأن وجود الأجهزة العملية المعدلة التي تتيح للمعاقين بصريا إجراء التجارب العملية يريد من حاسة التلاميذ المعاقين، مما يكون له أثر كبير في اكتسابهم للمهارات العملية، وما يرتبط بها من مفاهيم، وحتى بالنسبة للتلاميذ الذين أظهروا كرها للعلوم والذين يدعون (كارهي العلوم) من المعاقين بصريا، فإن تقديم بعض الأنشطة التي تتطلب منهم القيام بعمليات استقصائية من خلال مواد ملموسة زاد حسهم للعلوم وإقبالهم على دراستها، هذا بالإضافة إلى ما يمكن أن تقوم به هذه الأنشطة من تنمية للمهارات الحياتية. وتقدير التلاميذ المعاقين لذواتهم، وتكوين مفهوم صحيح للذات. وذلك لما تتيحه من فرص يشعر فيها المعاق بأنه قادر على القيام بأداء الكثير من المهام التي يقوم بها رفيقه المبصر، وما تتيحه هذه الخبرات من فرص أيضا لاعتماد المعاق على نفسه، وما يرتبط بذلك من علاج لما قد يفتابه من شعور بالعجز، وهي أمور هامة تساعد على التكيف النفسي والاجتماعي.

وقد بذلت محاولات أخرى كثيرة في مجال تدريس العلوم للمعاقين بصريا، وكان من نتائج هذه المحاولات: أن تدريس العلوم للمعاقين بصريا لم يعد يمثل مشكلة، وأن قصور الإدراك البصري عند هؤلاء التلاميذ لم يعد عائقا في سبيل دراستهم لأنواع العلوم بكل تعقيداتها. حتى تلك الأجزاء التي قد يرى البعض أنه بسبب الإعاقة البصرية فإنه يصعب - إن لم يكن يستحيل - تدريسها للمعاقين بصريا،

حيث أمكن تدريس علوم الكيمياء والفيزياء والتاريخ الطبيعي للمعاقين بصريا، وعن كل المستويات بدءا من مراحل التعليم الأولى والتي كان للمشروعات التي سبق عرضها إسهام كبير في تطوير تدريس العلوم للمعاقين بصريا بها، وحتى المراحل الجامعية، حيث ظهرت أكثر من محاولة جادة في سبيل تعديل دروس العلوم لكي تكون ملائمة لطبيعة المعاق بصريا، وما يتطلبه ذلك من إعداد مواد وأجهزة معدلة تنبج للمعاق بصريا الحصول على البيانات، وعمل الملاحظات التي تتطلبها دراسة فروع العلوم المختلفة.

ونبأ إلى عرض تفصيل لتلك الاستراتيجيات والمداخل:

أولا تدريس الكيمياء للمعاقين بصريا:

(Cetra, 1982), (Tompson, 1972), (Cooperman, 1980), (Smith, 1981), (Gardner, 1999), (RNB, 2005), (Tallman, 1978)

فبما يلي عرض لبعض مفاهيم الكيمياء والاستراتيجيات التدريسية، والمواد والأدوات التي يمكن من طريقها تدريس هذه المفاهيم للتلاميذ المعاقين بصريا بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس الكيمياء المفاهيم لهذه الفئة من التلاميذ.

فقد أمكن تدريس مفهوم التركيب الذري باستخدام الرسوم البارزة التي يمكن بواسطتها توضيح الأيونات والروابط التساهمية، وكذلك استخدام كرات الصلصال كأنوية في تلك الدورات، وأعواد الخلة لتمثيل الإلكترونات في مداراتها الخارجية، واستخدام الكرات الخشبية لتوضيح التركيب الفرازي للمركبات العضوية.

وقد أمكن كذلك استخدام نماذج من كرات القلبن، حيث يتكون النموذج من كرة كبيرة تمثل النواة، وقضبان أطوالها ١,٥ بوصة لتمثيل المدار الأول مع كرات صغيرة تمثل الإلكترونات، وقضبان بأطوال ٦ بوصة لتمثيل المدار الثاني مع إلكتروناته مع ملاحظة أنه يمكن استخدام بعض الكرات والقضبان في تمثيل نماذج أكثر من ذرة

ويذكر تومبو (Tombaugh, 1972) أنه أمكن باستخدام تلك الهاذح
المجسمة شرح تركيب المركبات الكيميائية المختلفة، وقد لوحظ أن التلاميذ المكفوفين
لا يحدون صعوبة في تمييز الذرات المختلفة حتى بالنسبة لأكثر المركبات العنصرية
تعقيدا.

وبالنسبة للجدول الدوري فقد أمكن تدريس باستخدام الكميات الخشبية
وقطع الكرتون التي أمكن تشكيلها لتمثل العناصر لكل مجموعة من مجموعات
الجدول، كذلك أمكن استخدام السيورات المغناطيسية في ترتيب عناصر الجدول
الدوري، مع الاهتمام على نشاط المعاق في التوصل إلى مكان كل عنصر من العناصر
المدرسة، حيث تتيح السيورة المغناطيسية إمكانية تحريك وتثبيت القطع، المثلة لتلك
العناصر، وكذلك أمكن استخدام هذه السيورات المغناطيسية في تدريب المعاق بصريا
على وزن المعادلات الكيميائية.

وأمكن كذلك تدريس مفهوم الانتشار بطريقة بسيطة، حيث يمكن أن يعلل
المعاق كأسا بالماء ويضع قطعة من السكر في القاع، ثم يقوم بتدوير الماء على فترات
مختلفة ومنها يصل المعاق بصريا إلى المقصود بالانتشار.

مع ملاحظة أن نفس المفهوم يدرس للتلاميذ المكفوفين في مدارس من خلال
تجارب كبريتات الحامض، وملاحظة انتشار اللون الأزرق في الماء الموجود بالكأس.
حيث لا يتم القائمون بإعداد مناهج المكفوفين مراعاة مناسبة ما تضمنته كتب
العلوم للتلاميذ المكفوفين، مقترحين أن ما يصلح للبصر يصلح للكفيف.

وكذلك يمكن أن يقوم المعاق بصريا بإجراء عمليات الترشيح، وذلك
بإستخدام ورقة ترشيح ووضعها في قمع طويل الساق، ووضع المحلول المراد
ترشيحه، ويطلب من المعاق استخدام أصبعه في قياس عمق المحلول المتبقى في القمع
كل مرة، وفحص المواد المتبقية على ورقة الترشيح (عل أن لا يمثل المحلول غطوا
على أصابع الكفيف).

وبعد تدريس التفاعل الكيميائي للتلاميذ المعاقين بصريا من الموضوعات التي تتطلب احتياطات خاصة، لا يرتبط بها من خطورة على المعاق، ولما تتطلبه من ملاحظات بصرية، ومع ذلك فإنه من الممكن تدريس التفاعل الكيميائي وما يرتبط به من حقائق ومفاهيم ومهارات وذلك بالسماح للمعاق بسماع التفاعل الكيميائي إذا كان يصاحبه تصاعد فقاعات، كما يمكن أن يسمح له بلمس أنبوبة الاختبار إذا كان التفاعل الكيميائي يتضمن تغيرات حرارية، وفي حالة التفاعلات التي ينتج عنها رواسب، فيمكن أن يدركها المعاق بصريا بوضع إصبعه في ورقة الترسيب مع ملاحظة ألا يكون في ذلك خطراً على أصبعه.

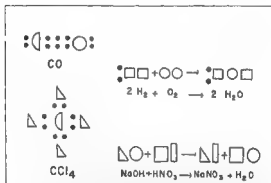
وفي تجارب تحضير الغازات، فإنه من المعروف أن أغلب الغازات لا يدركها حتى المبصر نظراً لانعدام لونها، وفي هذه الحالة يمكن مساعدة المعاق بصريا على إدراك تكون الغازات كناتج للتفاعل الكيميائي، وذلك بأن يقوم المعاق بوزن وعاء فارغ قبل وبعد انطلاق الغاز الناتج عن التفاعل، يساعد في ذلك الموازين المعدلة التي تتيح له القيام بعمليات الوزن بسهولة، مع ملاحظة أن هذه العمليات تكون صعبة إلى حد ما في حالة الكميات القليلة من الغاز، يساهم الاعتدال عليها في حالة تولد كميات كبيرة منه.

وبالنسبة لكتابة المعادلات الكيميائية فإنها من المشكلات الكبيرة التي تواجه المعاق بصريا، وذلك نظراً للتعقيد الذي يفرضه نظام الكتابة بطريقة برايل على هذه العملية. حيث إن كتابة معادلة في الكيمياء العضوية قد يحتاج إلى أكثر من نصف صفحة إذا كتبت بطريقة برايل، علاوة على عدم وجود رموز بارزة يمكن استخدامها في توضيح الروابط بمختلف أنواعها.

ولذلك فقد اقترح (Smith, 1981) طريقة سهلة يمكن من طريقها تدريس المعادلات الكيميائية للمكفوفين بدون صعوبة تذكر، وما يرتبط بها من أوزان للمعادلات - والتفاعلات الكيميائية، حيث يمكن تمثيل كل رمز من الرموز بشكل من الأشكال البسيطة مثل المربع، والمثلث، والمستطيل، والدائرة، ونصف الدائرة،

والرياضي. - ويمكن عمل ذلك بقطع من الكرتون تثبت في ظهرها قطع مغناطيسية صغيرة لكي يمكن استخدام السيورات المغناطيسية في دراسة المعادلات الكيميائية باستخدام هذه الأشكال، حيث يمكن أن يقوم المعاق بهذه العملية بسهولة وبدرجة عالية من الدقة.

وقد أمكن استخدام المغناطيسات في توضيح الروابط حيث يمثل مغناطيس رابطة ومغناطيسان رابطتان وهكذا... ويذكر (Smith) أنه أمكن باستخدام هذه الطريقة أن يتنبأ المكثف سوانح التفاعلات الكيميائية وهي من العمليات العقلية لعلياً.



استخدام الأشكال المغناطيسية البارزة في كتابة المعادلات الكيميائية

ومن الواضح أن استخدام هذه الطريقة يسهل كثيراً قيام المعاق بصرياً بكتابة المعادلات الكيميائية، والتغلب على المشكلات الكثيرة التي تفرضها طريقة برايل على إدراك المعاق للمعادلات الكيميائية، وما يمثل ذلك من أهمية في تدريس الكيمياء.



وللتعرف على المحاليل جيدة التوصيل وردية التوصيل للتيار الكهربائي، والتعرف على قدرة محلول ما على التوصيل فإن الإجراء المتبع مع التلاميذ المبصرين هو وضع قطبي دائرة في محلول وتوصيلها بدائرة كهربية، فإذا كان المحلول موصلاً جيد، فإن الدائرة الكهربية تكتمل ويضاء المصباح الكهربائي بضوء ساطع، وبالعكس الطريقة فإن المحاليل الإلكترونية الضعيفة تعطي إضاءة باهتة، وفي حالة المحاليل غير الإلكترونية لا تكتمل الدائرة ولا يضاء المصباح.

والتعديل الذي يمكن عمله في حالة التلاميذ المعاقين بصرياً هو إضافة جرس كهربائي بدلاً من المصباح الكهربائي، والذي يعطي نغماً مختلفاً في شدته حسب قوة توصيل المحلول والذي يمكن للمعاق بصرياً تمييزه سمعياً بسهولة.

وكذلك يمكن التعرف على بعض هذه الخواص بالتذوق كما، في حالة المحاليل الملحية والسكرية أو بالشم كما في حالة الكحولات.

ومن الأجهزة التي أثبتت وظيفتها في دراسة العلوم بعروضها المختلفة للتلاميذ المعاقين بصرياً جهاز (الحلقة الكهروضوئية) والذي يمكن استخدامه في الكشف عن تلوث المياه، وتحديد درجات التلوث، وذلك بإعطاء نعمات مختلفة حسب كمية الضوء النافذ من المحلول، والتي تحددها درجة تلوث المحلول، وبالاختلاف درجة تلوث المحلول يكون اختلاف درجة الصوت التي يصدرها الجهاز والذي يمكن أن يدركه المعاق عن طريق السمع.

وبالنسبة لعمليات المعايرة التي تمثل صعوبة حتى بالنسبة للتلميذ المبصر: فيذكر تالمان (Tallman, 1978) أنه بتوفير الأجهزة المعدلة يمكن للمكفوف أن يجري عمليات المعايرة والتي تعد من العمليات الصعبة التي تتطلب الدقة إلى جانب الملاحظة البصرية للتمييزات اللونية، وقد أمكن ذلك بإعداد جهاز يعطي بدلاً سمعياً للطلاب المكفوف مختلف شدته تبعاً للتغير في درجة لون المحلول، وعند الوصول إلى نقطة النهاية يدرك المكفوف ذلك من النغمة التي يعطيها الجهاز، وقد أمكن للطلاب المكفوفين باستخدام الجهاز إجراء عمليات المعايرة بكفاءة عالية.

ويقترح برين (Bryant) بعض الأنشطة التي يمكن أن يقوم بها تلاميذ المعاقون بصريا والتي يمكنهم أن يكتسبوا من خلال ممارستها الكثير من الحقائق والمفاهيم الكيميائية، ومن هذه الأنشطة (Cetra, 1982):

- لمس المعادن، معرفة العناصر المتبلورة وغير المتبلورة باللمس.

- التعرف على الغازات عن طريق الرائحة.

- الفحص اللمسي للأجهزة.

- التعرف على النواتج البرولية بالشم.

ومن أبرز المستحدثات التي أنشأت كثيرا في إجراء المعاق بصريا للتفاعلات الكيميائية التي ينتج عنها ظهور ألوان، جهاز يستطيع تحويل الإشارات الصوتية إلى رموز برايل يمكن أن يقرأها المعاق بصريا بسهولة.

ويذكر تومبو (Tombaugh, 1972) أنه باستخدام هذه المواد والأجهزة المعدلة وما توفره من أنشطة، سوف يكون الطلاب المعاقون بصريا قادرين على العمل في معمل الكيمياء بكفاءة، اعتيادا على أنفسهم، مما يساعد في التعلم على عقدت تعلمهم للكيمياء.

ويؤكد ذلك ما ذكره ويكسلر (Wexler) من أن هناك (١٨) ثنائي عشرة تجربة نجح الطلاب المكفوفون كليا في أدائها ومن هذه التجارب:

- استخدام البالونات المطاطية لتجميع النواتج الغازية للتفاعلات الكيميائية.
- استخدام الخلايا الكهروكيميائية في دراسة التغيرات اللونية، وإدراك اشتعال الذهب وانطفائه

- استخدام الميزان الزنبركي الحساس حيث أمكن للمكفوفين استخدامه حتى ١,٠ جم لبيان التغيرات الوزنية.



- كذلك أدى الطلاب المكشوفون تجارب الاحتراق، والترسيب، والخصر، التحليل الكهربائي.

وقد كانت هذه الأجهزة والأدوات تتيح للمعاق بصريا أن يشارك مشاركة إيجابية في الأنشطة التي تتطلبها دراسة العلوم، فإنه يجب على القائمين بتدريس العلوم في مدارس النور أن يوفروا هذه الأجهزة وما تنتجه من خبرات، وألا يحرموا المعاق بصريا من القيام بهذه العمليات ما دام قد ثبت أنهم يستطيعون استخدامها في تجميع البيانات وعمل الملاحظات.

على أنه يجب الإشارة إلى أن توفير هذه المواد والأدوات يتطلب مراعاة التدابير الأمنية التي تحمي المعاق بصريا من التعرض للأخطار التي يفرضها وجود مثل هذه المواد والأجهزة.

وعلى المعلم أن يساعد تلميذه المعاق بصريا على التعرف على وضع الصابون وأرنب الكواشف، والأغطية الواقية، وأماكن طفايات الحريق، وكذلك عليه أن يدرّب تلميذه المعاق على أخذ المكان المناسب للعمل في المعمل، ويتعرف على مخارج المعمل، وأوضاع المواد المستخدمة، وأن يوضح المعلم للتلاميذ المعاقين أي أجراء المعمل تكون غير آمنة بالنسبة لهم.

ثانياً: تدريس الفيزياء للمعاقين بصريا:

(Couvillan, 1985), (Lunney & Morrison, 1984), (Cetra, 1983),
(Tombaugh, 1981), (Mangold, 1982), (APH, 2005), (RNIB, 2003),
(Weems, 1977)

بداية تجدر الإشارة إلى أن أهم مشكلات تدريس الفيزياء للتلاميذ المعاقين بصريا هي إعداد الأجهزة المعدلة لتلائم طبيعة المعاق بصريا، وأن لحاسني السمع واللمس أهمية كبيرة في العمل المعمل في الفيزياء؛ ولذلك يجب العمل على توفير الأجهزة المعدلة القادرة على توفير البديل السمعي واللمسي بما يمكن المعاق بصريا من الاستفادة من دروس الفيزياء.

وفيما يلي عرض لبعض مفاهيم القياس، والاستراتيجيات التدريسية التي يمكن أن تساعد في التدريس للتلاميذ المعاقين بصرياً وما يتضمنه ذلك من تعديلات في المواد والأجهزة اللازمة للدراسة.

فائدة لمفاهيم القياس وعملياته يشير (Couvillan, 1985) أنها تعد على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة للمعاقين بصرياً أكثر منها للبصر، حيث يمكنه عن طريق هذه العمليات ملاحظة التعديلات التي تحدث للأشياء التي يتعامل معها، وبالرغم من أهمية تلك العمليات للتلميذ المعاق بصرياً فإنه توجد الكثير من المشكلات التي ترتبط بتلك العمليات، وأغلب هذه المشكلات ناتجة عن افتقار التلاميذ المعاقين بصرياً لمجهرات الحسية المباشرة عن الكميات التي يطلب منهم قياسها

ويمكن التغلب على هذه المشكلات إذا أمكن توفير أدوات القياس المعدلة التي يمكن أن يستخدمها المعاق بصرياً معتمداً على حواسه الأخرى

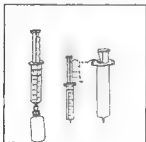
وحيث إننا قد حرصنا شيئاً من التفصيل لمفاهيم القياس الطوي وما يتطلبه تدريسها من مواد معدلة، وذلك في الفصل الخاص بتدريس الرياضيات للمكفوفين، وكذلك في فصل الوسائل التعليمية، سوف يقتصر هنا على عرض استراتيجيات تدريس مفاهيم القياس المجع.

حيث يمكن الاعتماد في ذلك على استخدام الكؤوس والمحابر ذات العلامات البارزة أو العائرة، وقد أمكن كذلك عمل محاقن معدلة تمكن المعاق بصرياً من قياس أحجام السوائل، حيث تكون ساق المحقنة (المكبس) محدد بمواصل تمثل التدرج الذي يعتمد عليه المكفوف، والتلميذ الذي يريد أن يقيس ٥ سم من السائل عليه أن يصح المحقنة في السائل، ويسحب المكبس حتى العلامة الخامسة معتمداً على أصابعه، وقد أمكن إنتاج محاقن بأحجام مختلفة، بحيث يمكن للمعاق استخدام محقنة معينة للحصول على حجم معين من السائل المطلوب

ومن الأدوات المعدلة التي تساعد المعاق بصرياً على قياس الأحجام الكبيرة من السوائل جهاز (Audicator)، وهو جهاز يعتمد على حاسة السمع لاحتياز مستوى

السائل في إناء معين، ويتكون من محس من الصلب متصل عن طريق كابل بالجهاز حيث يوضع في الإناء الذي سيصب فيه السائل وذلك عند التدريج المطلوب، ويبدأ المعاق في سكب السائل في الإناء نقطة نقطة، وعندما يصل السائل إلى المحس تكتمل دائرة الجهاز، ويصدر الجهاز صوتاً يسه المعاق إلى أن السائل قد وصل إلى الحجم المطلوب والذي سبق تحديده، ويمكن للمعاق أن يثبت المحس عند أي علامة يرى أنها والتي تحدد الحجم المطلوب الحصول عليه من السائل.

وتوجد كذلك محاقن ذات ساعات محددة (١ سم، ٢ سم، ٥ سم، وهكذا) ويمكن أن يختار الكفيف إحداها للحصول على كمية السائل المطلوبة



استخدام المحاقن معلّقة لقياس السوائل

ولقياس الزمن يمكن استخدام ساعات معمل مزودة بتدريجات بارزة تمكن المعاق بصريا من معرفة الوقت والقيام بعمليات القياس الزمني التي تتطلبها دراسة الفيزياء، وتتوافر حاليا هذه الساعات بأشكال مختلفة تتيح للمعاق بصريا قياس الزمن بدرجة عالية من الدقة.

وقد أمكن استخدام الخلايا الكهروضوئية المزودة ببديل سمعي (جرسي)، في قيام الطلاب المعاقين بصريا بتجارب قياس سرعة الأجسام، حيث تعطى الخلية الكهروضوئية صوتا كلما قطع الضوء الصادر منها، وباستخدام الساعة المعدلة يمكن أن يحسب المعاق الزمن الذي يستغرقه جسم متحرك في السبر بين حليتين كهروضوئيتين.

ولدراسة مفهوم الحرارة وما يرتبط بها من عمليات أمكن إجراء تعديلات على أدوات وأجهزة القياس، حيث أمكن إدخال العديد من التعديلات على الترمومترات بأنواعها المختلفة الأمر الذي ساهم في تزويد الطلاب المعاقين بصريا بترمومترات ذات مجسات تترجم درجة الحرارة إلى رموز بارز، وقد أتاحت هذه الترمومترات أن يقوم المعاق بصريا بقياس درجة حرارة الأجسام بدرجة دقة وصلت إلى ± 1 درجة مئويت، وفي حالة الترمومترات الطيبة فقد أمكن للمعاق بصريا قياس حرارة الأجسام بدرجة من الدقة تصل إلى ± 0.1 درجة، وأحيانا أمكن عمل ترمومترات ناطقة تعطى درجة الحرارة مباشرة بدرجة دقة تصل إلى ± 1 درجة.

وفي حالة دراسة المعاق بصريا للدوائر الكهربائية ولتمكنه من الاستدلال على مرور التيار الكهربائي في الدائرة، فإنه يمكن استبدال الجرس الكهربائي في تلك الدوائر بالمصباح الكهربائي، حيث يعطى الجرس بديلا سمعيا يمكن أن يدركه المعاق بصريا، وكذلك فإن من بين الأجهزة والأدوات التي أمكن تعديلها في هذا المجال فولتامتر معدل يمكن المعاق بصريا من قياس فرق الجهد في الدوائر الكهربائية دون الحاجة إلى حاسة الإبصار.

ومن الأجهزة الحديثة والمتميزة في مجال دراسة مفاهيم الكهربية والعلاقات الكهربية ما قمته مؤسسه (RNIB) Royal National Institute for the Blind حيث أنتجت جهاز أفوميتر معدل يعتمد على وجود مؤشر بارز يدرسه المعاق بصريا باستخدام أصابعه، ويوجد طراز آخر يعتمد على الأشعة تحت الحمراء والجهاز مزود بثلاث تدريجات بارزة لكل من (فرق الجهد، وشدة التيار، والمقاومة)، ويمكن للمعاق استخدام الجهاز في دراسة العلاقات بين فرق الجهد، وشدة التيار، والمقاومة.

أما فيما يتعلق بدراسة مفاهيم الضوء فيرى البعض أنه طالما أن دراسة مفاهيم الضوء تتطلب عمليات ملاحظة بصرية، وأنه يستحيل على التلاميذ المعاقين بصريا دراسة مفاهيمه وقوانينه. وتعد وجهة النظر هذه غير صحيحة في ضوء فلسفة تعليم المعاقين بصريا، حيث تتطلب عمليا تكيفهم مع طبيعة الحياة التي يعيشونها أن تكون لديهم المعرفة الكافية في كافة مجالات الحياة. وقد ساعدت الاستراتيجيات المعدلة والمواد والأجهزة المناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية في التغلب على صعوبات تدريس مفاهيم الضوء، ومن أبرز تلك الأجهزة: (المسبار الضوئي) والذي ساعد المكفوفين على دراسة خواص الضوء مثل الانعكاس والانكسار ونفاذ الضوء... حيث يمكن للجهاز تحويل الأشعة الضوئية إلى موجات صوتية يدركها الكفيف بسهولة، وكذلك يمكن تمثيل الأشعة الصوتية باستخدام الخيوط البلاستيكية معد تزويدها برؤوس الأسهم الدالة على اتجاه الأشعة الضوئية لدراسة خواص الضوء، أما بالنسبة للمعاقين والعدسات فيمكن للكفيف إدراك أشكالها من طريق حاسة اللمس والتمييز بين أنواعها المختلفة.

وبالنسبة لمفهوم الصوت فإن حاسة السمع التي يتمتع بها المكفوفون تساعد في دراسة مفاهيم الصوت وخواصه دون صعوبة تذكر، وذلك باستخدام مصادر صوتية مختلفة.

وإضافة إلى ما سبق من مفاهيم فيزيائية فإن التعديلات التي أجريت على المواد والأجهزة والأدوات التي تتطلبها دراسة التمييز، قد أتاحَت دراسة العديد

من المفاهيم الفيزيائية، ومنها، (الضغط الجوي، والكثافة، والمناطيسية، والروافع، والمادة...) وغيرها من المفاهيم الفيزيائية.

ومن الاستراتيجيات للتدريس التي أثبتت نجاحها في تدريس الفيزياء للمعاقين بصريا الاعتماد على التجارب العملية المسجلة على شرائط تسجيل، حيث يقوم المعلم بتسجيل لشرح هذه التجارب والإجراءات التي يجب أن يتبعها المعاق بصريا، واحتياطات الأمان التي يجب أن يراعيها، والملاحظات التي يجب أن يسجلها، ثم تعطى الفرصة للطلاب المعاق للقيام بالأنشطة المختلفة التي يتطلبها إجراء التجارب، وبذلك يمكن أن تعطى للمعاق الحرية في ممارسة اهتماماتهم الفردية، والتعليم بالسرعة التي تناسبه مما يساعد على مواجهة ما قد يكون بين الطلاب المعاقين من فروق فردية.

ويذكر وايت فيلد (Whitfield, 1976) أن مثل هذا الأسلوب قد ساعد في إظهار ما لدى التلاميذ المكفوفين من قدرات ابتكارية واهتمامات شخصية.

وتعد أجهزة الكمبيوتر من الأجهزة الحديثة التي فتحت مجالات واسعة في دراسة الطلاب المعاقين بصريا للفيزياء وغيرها من أروع العلوم، بما تتيحه للطلاب المعاقين بصريا من معلومات وبيانات، وما توفره من استقلالية في العمل الممن، حيث أظهرت التجارب أن هذه الأجهزة وخاصة الأجهزة الناطقة التي تعد المكشوف بالمعلومات المباشرة، قد أتاحت للمعاق أن يقوم بإجراء الكثير من التجارب العملية وإجراء البحوث في مجال العلوم، وأن التلاميذ المكفوفين قد أظهروا كفاءة عالية في استخدام هذه الأجهزة، وأندوا اهتماما كبيرا لما تتيحه لهم من بدائل سمعي يمددهم بما يحتاجونه من معلومات.

وفي النهاية يقرر ويمز (Weems, 1977) أن الطلاب المعاقين بصريا يمكنهم استخدام المواد والأدوات والأجهزة المعدلة اللازمة لدراسة الفيزياء، وأن كل ما يحتاجونه هو وقت أطول من ذلك المسموح به للطلاب البصرين، حتى يستطيعوا استخدام هذه الأدوات والأجهزة وقراءة ما تتيحه من بيانات.



(Cooperman, 1980), (Cetra, 1983), (Billings, 1980), (Brown, 2002), (Rucker, 1981), (Dawson, 1978), (Hadary, 1976), (Jenn, 1977), (Francoeur, 1975), (Cravats, 1972), (APH, 2004), (Kauffman, 2001)

فيما يلي نعرض لبعض مفاهيم علم الأحياء، والاستراتيجيات التدريسية والمواد والأدوات المعدلة التي يمكن عن طريقها تدريس هذه المفاهيم للتلاميذ المعاقين بصريا بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس هذه المفاهيم لهذه الفئة من التلاميذ.

فعل الرغم من أن مفهوم الخلية من الموضوعات التي قد يتصور البعض أنه من الصعب تدريسها للمعاق بصريا، وذلك لما يتطلبه من ملاحظة بصرية دقيقة للشرائح الميكروسكوبية أو للرسوم التوضيحية المبنية لتركيبة الخلية، فقد بدلت محاولات كثيرة لجعل هذا المفهوم في متناول أيدي الطلاب المعاقين بصريا مثله مثل غيره من مفاهيم علم الأحياء.

ومن بين الاستراتيجيات التي يمكن الاعتماد عليها في تدريس الخلية للمعاق بصريا هي الاعتماد على: (البازح ثنائية الأبعاد) التي توضح تركيب الخلايا والتي يمكن عملها باستخدام مستطيلات، ومربعات، ودوائر، ومثلثات من الكرتون تمثل التركيبات الخلوية المختلفة ويتم توزيعها في السيويلازم الذي يمكن عمله من ورق السفرة.

كذلك يمكن عمل بازح الخلايا من مواد عادية شائعة الاستخدام ومتوفرة ورخيصة الثمن مثل المسامير، والخيوط المجنولة، ومسامير الضغط، والصلصال والسلك التي تستخدم في تشكيل التركيبات الخلوية المختلفة، والتي يمكن أن يتركها المعاق بصريا باستخدام أصابعه اللامسة.

ويذكر ريكرو وآخرون (Rucker, et al, 1981) أنه يمكن عمل نماذج باررة لخلايا نبات الألوديا باستخدام قشور الخشب في عمل الجدر الخلوية وأوراق السفرة

لعمل السيتوبلازم، واستحدثت أشكال يضاوية من ورق الكرتون الخشن في عمل البلاستيدات الخضراء وأشكال يضاوية ملساء لعمل النواة، والتي يحيط بها الغشاء النووي الذي يمكن عمله من خيط رفيع خشن. وقد استخدم (إبراهيم شعير ١٩٨٨، ٢٠٠٢) تلك الخامات في تشكيل الخلايا النباتية والحيوانية حيث أظهر التلاميذ المكفوفون مهارة في التمييز بين عضيات الخلية وفي كل الحالات فإنه يمكن أن يعطى التلاميذ المعاقون بصريا غيوطا يشكلون منها رسوما بارزة للخلايا الحية.

ونجيب الإشارة هنا إلى أنه من الضروري مراعاة أن تكون هذه النماذج بسيطة وغير معقدة حتى لا تحدث لبسا عند المعاق بصريا.

ويعتبر مفهوم الانقسام الميوزي والميتوزي من المفاهيم التي بذلت فيه كثير من محاولات التعديل والتكيف لكي تلائم المعاق بصريا.

ومن بين هذه المحاولات، استخدام الأنابيب المتصانعة لعمل أرواج الكروموسومات والتي تتصل مع بعضها من المنتصف بطريقة ماسك المشبك، مع استخدام الأشرطة البلاستيكية اللاصقة لتوضيح مواضع الجينات، واستخدام نوع مناسب من الخيوط لتمثيل غيوط المعزل، مع ملاحظة أنه يمكن إضافة شريط مسجل عليه وصف لكل مرحلة من مراحل الانقسام حتى يمكن أن يدرك المعاق بصريا التعابير التي تحدث في كل مرحلة، وذلك من خلال سماع الوصف المسجل، وليس النموذج البارز.

وكذلك يمكن عمل نماذج صلصالية يدوية للكروموسومات، حيث تساعد هذه النماذج في تسهيل إدراك المعاق بصريا لشكل الكروموسوم، وكيفية الانقسام.

ويذكر داوسون (Dawson, 1978) أن استخدام هذه النماذج الصلصالية قد يمكن التلاميذ المكفوفين من تشكيل نماذج مماثلة لتلك النماذج، وأنها ساعدتهم على إدراك مفهوم الانقسام في الخلايا الحية، حيث تتيح مثل هذه النماذج الفرصة للمعاق أن يقوم بتشكيل المراحل المختلفة للانقسام، وتشكيل الكروموسومات، وإعادة

ترتيبها، وتحديد خط الاستواء التقريبي، وكلها أنشطة يمكن أن تساعد المعاق في إدراك كثير من المفاهيم المرتبطة بعملية الانقسام.

وتوجد طريقة أخرى لتشكيل النماذج التي تصلح لتدريس مفهوم الانقسام الخلوي للطلاب المعاقين بصريا، حيث يمكن استخدام خرزات المسبحة لتمثيل الكروموسومات وذلك باستخدام حبيبات مختلفة الملمس أو مختلفة الحجم لتمثيل الصفات المختلفة على الكروموسوم، ويذكر ريكس (Ricker, 1981) أنه باستخدام هذه النماذج يمكن دراسة كثير من المفاهيم المرتبطة بعملية الانقسام الميوزي والميتوزي للتلاميذ المكفوفين.

ومن التعديلات الناجحة في تدريس مفاهيم الوراثة للمكفوفين: استخدام النماذج البلاستيكية في دراسة وراثة صفات (ذبابة العاكهة) حيث يمكن عمل نماذج بلاستيكية لهذه الحشرة، وإبراز الاختلافات المراد دراستها في تلك الأزواج من النماذج، واستخدام السبورة المغناطيسية التي يمكن تثبيت وتحريك النماذج البلاستيكية عليها بسهولة، لكي يقوم المعاق بصريا بإجراء عمليات التزاوج واستنتاج صفات الأجيال الناجمة. ولتمييز ألوان النماذج كصفة مدروسة يمكن استخدام شريط البلاستيك اللاصق. حيث يمكن وضع شريط على صدر النموذج ليبدل على لون معين، وشريطين ليبدلا على لون آخر، وثلاثة للون ثالث... وهكذا.

ويمكن كذلك الاعتماد على طول الشريط البلاستيك في تمييز الألوان الناجمة عن عمليات التزاوج، حيث يمكن وضع شريط قصير ليبدل على لون معين، وشريط أطول ليبدل على لون آخر... وهكذا. وبالنسبة للون المين فقد يمكن تمييزها باستخدام حلقات من البلاستيك لتدل على لون معين، حيث توضع حلقة واحدة لتدل على لون معين، وحلقتين لتدلا على لونين مختلفين... وهكذا. ومن الواضح أن كل هذه المكونات يمكن للمعاق بصريا أن يميزها لمسيا، أما عن طول الأجنته فيمكن تمييزها من النموذج الأساسي بسهولة، ويمكن تمييز الذكر والأنثى، باستخدام رموز بارزة أو عائرة على النموذج، على أن تكون مخالفة لتلك الميزة للصمات السابقة.

ولتدريس المفاهيم المتعلقة بالحشرات، فيمكن أن تكون النماذج البلاستيكية المثبتة لأشكال الحشرات المختلفة وسائل ناجحة مع التلاميذ المكفوفين، حيث يمكن أن تسهم مثل هذه النماذج في مساعدة التلاميذ المكفوفين على تمييز أجزاء جسم الحشرة المختلفة، وملاحظة أوجه التشابه والاختلاف بين الأنواع المختلفة من الحشرات، والأسس التي يتم تصنيف الحشرات على أساسها، مع ملاحظة أنه من الضروري أن يعرف التلاميذ المكفوفون العلاقة بين الحجم الحقيقي للحشرة، وحجم النموذج الممثل لها، ويمكن توضيح ذلك بوضع خط دائري يمثل الحجم الحقيقي للحشرة يمكن وضعه في أعلى اللوحة التي تثبت عليها هذه النماذج البلاستيكية.

ويمكن استخدام نماذج بحجم ثلاثة الأبعاد في شرح تركيب الزهرة للتلاميذ المعاقين بصريا، حيث يستخدم الصلصال في تشكيل التحت والمناق، ويستخدم الورق المقوى في عمل الكأس والتويج بعد تشكيل أوراقها وتثبيتها في التخت حيث يكون الصلصال مناسباً لذلك، وتستخدم أحواد الكبريت أو سلك مناسب من الأسلاك المعدنية في عمل الطلع مع استخدام سلك مناسب من الخرز في عمل المئذ.

وهند تدريس مفهوم الخميرة للتلاميذ المعاقين يمكن استخدام النماذج الصلصالية حيث يمكن إتاحة الفرصة للتلاميذ المعاقين لأن يشاركوا مشاركة إيجابية في أنشطة يمكن من خلالها إكسابهم كثيراً من الحقائق والمفاهيم المرتبطة بموضوع الخميرة، ويتم ذلك بأن يطلب من التلاميذ تشكيل نماذج لخلاية الخميرة على شكل كرات في حجم البيضة ثم تشكيل كرة في نصف حجم الأولى ولصقها بها لتمثيل عملية التبرعم في الخميرة، يتبعها كرة ثالثة أصغر من الثانية، وبذلك تضع للمعاق عملية التبرعم التي تنمو بها الخميرة وتكاثر.

وكذلك يمكن إتاحة الفرصة للتلاميذ المعاقين بصريا للتعرف على خصائص الخميرة وذلك بتوزيع قطع من الخميرة عليهم وجعلهم يلمسونها ويعطون انطباعاتهم عن ملمسها هل هي حشة أم ناعمة، ثم يطلب منهم وصف رائحتها

ويمكن أن نتاح الفرصة للمعاق بأن يقوم بعملية تنمية للحميرة في محلول السكر وملاحظة التغيرات التي تحدث لها، وسماع أصوات الفقاعات المتكونة واختبار تأثير درجة الحرارة على نمو الحميرة.

ويمكن أن يتم تدريس مفهوم الديقان للطلاب المعاقين بصريا باستخدام وسائل يمكن عملها من الأنابيب المطاطية المزودة بزوائد تمثل أعضاء الحركة في الدودة.

ولتدريس أجهزة جسم الإنسان للتلاميذ المكفوفين يمكن استخدام أكثر من مدحل حيث يمكن تدريس الجهاز الهيكلي باستخدام هياكل عظمية أو نهاذج لهماكل عظمية مزودة بمصاص يمكن عن طريقها أن يدرك المعاق بصريا تركيب الجهاز الهيكلي والعلاقات الفراعية المتضمنة فيه، ويمكن أن يضاف إلى ذلك رسم بارز يوضح قطاع طولى في العظم.

وبالنسبة للجهاز الدورى فإنه يمكن استخدام رسوم بارزة توضح تركيب القلب ومسار الدم فى الأوعية الدموية، ثم يمحس التلاميذ قلب حيوان قنارى كبير لمعرفة تركيب القلب والأوعية الدموية المتصلة به، ويضاف إلى ذلك بعض الأنشطة التى يمكن أن تثير اهتمام الطلاب المعاقين بصريا مثل سماع صوت قلب طيى، وكذلك اللعط الشاشى عن ضيق الأوعية الدموية، واستخدام أجهزة قياس ضغط الدم فى قياس ضغط دمهم.

وعن أهمية هذه الأنشطة للمعاقين بصريا يذكر فرانكور وإيلام (Francoeur & Eilam, 1975) أن التلاميذ المكفوفين كانوا يبدون اهتماما كبيرا بقياس ضغط دمهم، بعد إتاحة الفرصة لممارسة هذا النشاط.

يتفق ذلك مع ما أظهرته دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٨) من أهمية استخدام النهاج الممثلة للجهاز الدورى فى الإنسان والاهتمام الذى أبداه التلاميذ المكفوفون أثناء فحص تلك النهاج وممارسة الأنشطة المرتبطة بها، حيث أتاحت للتلاميذ

فرصة قياس السمع ومقارنة عدد ضربات القلب في حالة السكون وبعد أداء بعض التمرينات الرياضية البسيطة داخل الفصل.

ويمكن اتباع الإجراءات السابقة نفسها في دراسة بقية أعضاء جسم الإنسان، ويمكن أن يضاف إلى ذلك استخدام النماذج الصلصالية في شرح أعضاء جسم الإنسان، حيث أثبتت هذه النماذج نجاحا كبيرا في التدريس للمعاقين بصريا، ويذكر (Dawson, 1978) أنه بالرغم من أن هذه النماذج لا تكون مطابقة تماما من الناحية التشريحية للعصو موضع الدراسة، فإنها تساعد المعاق بصريا على إدراك تركيب ووظيفة العصو، ويمكن مثلا عن طريق استخدام نموذج صليبي للقلب أن يدرك تسميد المعاق بصريا العلاقات المكانية للحجرات والممرات والخواجر والأوعية الدموية والصمامات، كما يمكن إعطاء التلميذ معلومات عن حركة الدم في القلب

ويمكن كذلك استخدام النماذج البلاستيكية المثلثة لجسم الإنسان بما يحويه من أعضاء لإعطاء فكرة عامة عن العصو من حيث الشكل وعلاقته المكانية ببقية أجزاء الجسم، مع ملاحظة أن النماذج التجارية المتوفرة حاليا ما يكون البون عاملا أساسيا في تشكيلها، ولذلك يمكن أن تكون حادثة للتلاميذ المعاقين بصريا

وفي دراسة الجهاز الهضمي يمكن إضافة بعض الأنشطة التي تعتمد على حواس التكيف الأخرى عبر البصر، مثل مصع قطع المور وملاحظة التعبير في انطعم، وملاحظة هضم بيضة موضوعة في أسونة احتار وإحساس التكيف بالتعبير في انبينة كدائية هضم.

ومن الأنشطة التي لاقت قبولا عند التلاميذ المكفوفين، وأمكن من خلالها تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم هو استخدام «المربي المائي» Aquarium، والذي يساعد في إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المفاهيم العلمية الخاصة بحياة الأسماك وغيرها من الكائنات المائية ومايربطها بمكونات بيئة الماء من علاقات وتفاعلات (يمكن الرجوع إلى فصل الوسائل التعليمية).



ونعتبر الرياضات والحولات الحقلية من الأنشطة المفيدة في تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصرياً، حيث يمكن أن تعيد في دراسة المعاق للبيئات والحيوانات في بيئتها الطبيعية، ومن خلالها يمكن أن تتاح الفرصة للمعاق بصرياً أن يفحص السمات المعروفة على شكلها وفحص أحرارها، ويمكن كذلك أن يدرّب المعاق في أثناء هذه الرياضات وحولات على استخدام حواس اللمس والشم والذوق والسمع في التمييز بين الكائنات الحية بعضها بعضاً.

كذلك يمكن أن يسمح للمعاق بالقيام برعاية بعض الدور والحيتان ومتابعة نموها ورعايتها، والقيام ببعض الأنشطة المرتبطة بهذه العمليات مثل قياس نموها على فترات متتالية.

أهمية الدراسة العملية للتلاميذ المعاقين بصرياً

قد يتساءل البعض: وهل من الضروري إجراء التلاميذ المعاقين بصرياً للتجارب العملية؟ وهل توجد المبررات الكافية لمشاركتهم في العمل المعمل؟

فيما يلي عرض لوجهات نظر بعض المهتمين بتدريس العلوم للمعاقين بصرياً حول أهمية إشراك المعاق بصرياً في الدراسة العملية المرتبطة بدراساتهم للعلوم (Cetra, 1983).

يذكر هاندريسون (Henderson) الأسباب التالية التي تجعل من العمل المعمل ضرورة للتلاميذ المعاقين بصرياً:

- ١- أن التلاميذ المعاقين بصرياً يستمتعون بالعمل المعمل.
- ٢- أن العمل المعمل يرضي حب الاستطلاع عند المعاقين بصرياً.
- ٣- أن عمليات التحريث تتيح للمعاق القيام بعمليات الملاحظة والقياس التي تلعب دوراً هاماً في تزويده بالكثير من المعلومات عن العالم الذي يعيش فيه

٤- أن فقد البصر يعوق التلميد المكفوف عن الحصول على المعلومات الدقيقة، ولذلك فإنه يجب أن يحاول العمل التحريري الذي يملئه بالمعلومات الدقيقة المضبوطة

وتؤكد الدراسات أن استقلالية الأداء في العمل المعمل يولد حماسة لدى الطلاب المعاقين بصريا، ويجعل المفاهيم المتعلمة في المصل أكثر واقعية، وأن طرق التدريس الفعالة ليست فقط تلك التي تزيد من معلومات التلميذ عن حالات المادة والأشياء، ولكن أيضا تلك التي ترضي البواحي الانفعالية عندهم

ويذكر تولمان (Tollman, 1978) أن التناول اليدوي للتجارب المعملية باستخدام أدوات المعمل قد التلاميذ المعاقين بصريا بالفرصة لكي يستدلوا ويقيموا المشكلات البيئية الحقيقية، مما يساعد على حسن تفكيرهم في مجتمعهم.

ويؤكد هاداري (Hadary, 1976) أن إجراء المكفوفين للتجارب المعملية المحسوسة يمكن أن يكون عاملا هاما من عوامل نمو تفكيرهم المطلق، والذي قد يشوبه القصور نتيجة فقد البصر، كما أكد ذلك بياجيه في نظريته عن النمو المعرف عند الأطفال.

وفي هذا المجال يؤكد ويكسلر (Wexler) على أهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به دراسة التلاميذ المكفوفين للعلوم وما ينجمه من جوانب عملية في الإعداد المهني للمكفوفين الذين قد يعملون في مجال الصناعة أو المعامل العلمية.

وليس هذا الأمر بغريب على المكفوفين، فقد ساعدت مشاركة الطلاب المكفوفين في أحد المشروعات العملية في معهد نيو جيرسي New Jersey للتكنولوجيا على أن ينهي أحد المشاركين في المشروع رسالته للماجستير في الكيمياء والتسجيل للحصول على الدكتوراه في نفس المجال، واستعادة آخر قدرته على تدريس العلوم بعد أن كان قد فقدتها بفقد البصر، وعاد آخر مهندسا ميكانيكيا بعد أن كان قد ترك عمله بسبب فقد البصر.



وقد كان هذا النجاح المرتبط بزيادة ثقتهم بأنفسهم وتعبئة مهاراتهم نتيجة للمشاركة الفعالة في معمل العلوم وما يتيح من عمل معمل.

هذا بالإضافة إلى ما أوضحته نتائج الدراسات السابقة التي استهدفت بيان أثر إجراء التلاميذ المعاقين بصريا للتجارب المعملية باستخدام الأجهزة والأدوات والمواد المعملية المعدلة على نموهم المعاهيمي، واكتسابهم الكثير من المهارات الأدائية والحسية، وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وحسن تقديرهم لذواتهم، وهي من الأمور الضرورية للمعاقين بصريا حتى لا ينمو متعزلا عن بيئته.

الإجراءات والمبادئ الأساسية التي يجب أخذها في الاعتبار عند تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا،

فيما يلي بعض المبادئ والإجراءات التي يمكن أن تساعد معلم العلوم في التعامل مع التلاميذ المعاقين بصريا بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم لهذه الفئة من التلاميذ.

(Deluvuchi, et al., 1980), (Berla, 1981), (Tombsough, 1983),

(Lunney & Morrison, 1984), (Gough, 1978),

(Cerra, 1981), (إبراهيم فريد، 1971)، (حمدي أبو الفرج، 1987).

١- التركيز على المعلومات التي يمكن للتلميذ المعاق أن يكتسبها ويكتسبها من خلال استخدامه للحواس الأخرى السليمة.

٢- إعطاء التلميذ المعاق بصريا فرصة كافية يقوم فيها بعمل استقصاءات فردية، مع الأخذ في الاعتبار أن الوقت الذي يستغرقه في عمل تلك الاستقصاءات سيكون أكبر من الوقت الذي يحتاجه البصر لعمل نفس الاستقصاءات، إلا أن ذلك الأمر سيزيد من إحساس التلميذ المكفوف بالاستقلالية.

٣- محاولة تنمية المستوى اللغوي للتلميذ المكفوف في أثناء تعامله مع أشياء معينة أو أداته لعمليات معينة (فمثلا يجب الاهتمام بتشجيع المكفوف على الوصف

اللفظي للمبازج الجسمة والرسوم البسارزة أثناء عمليات المعصن اللمسى
(١٤).

٤- التعريف البصرى للمصطلحات لا بعد مناسباً للتلميذ المكعوف، فمثلاً كلمة
«رائق» بالنسبة للمحالبيل عند الحديث عن خلط الماء والفلح، لا يعتر شيئاً
عموساً بالنسبة للمكعوف، ويجب التكبير فى طريقة أخرى يمكن من خلالها
أن يدرك بها المكعوف المقصود به، مثل عدم إمكانية فصل مكونات المحلول
بأستخدام ورق الترشيح، وكذلك مفهوم «الانعكاس» الذى عادة ما أستخدم
الانعكاس الصوتى لتوضيحه، يسا يمكن توضيح ذلك اعتياداً على الإحساس
بالحرارة المعكسة من الشمس على وجوه التلاميذ المعاقين بصرياً.

٥- تدريب حساسية اللمس عند التلاميذ المكعوفين يجب أن يتم فى المراحل، لعمرية
المبكرة، حيث إن تأخير هذه العمليات يمكن أن يعوق التلميذ عن اكتساب
مهارات أستخدام أصابعه فى القراءة البارزة والمعصن اللمسى للأشياء،
ويمكن لمعلم العلوم أن يقوم بدور فى هذا المجال بتوفير فرص لتدريب على
فحص الرسوم البارزة والمبازج الجسمة.

٦- فى حالة إدماج معانى الصر فى فصول المبصرين، يجب ألا يعفى المعاق من أى
نشاط أو أستقصاء لمعمل، ويطلب منهم نفس التقارير، والجدول، والرسوم
البيانية، والحسابات، والرسوم التخطيطية للأجهزة، على أن يتم توفير الأجهزة
المعدلة البديلة التى تتيح لهم القيام بهذه الأنشطة.

٧- يجب إعطاء المعاق بصرياً أقصى فرص الاستقلالية فى العمل، للمعمل، وعدم
المبالغة فى مساعدتهم والاهتمام بهم، والمعطف عليهم، ومساعدتهم فى وصف
الظواهر.

٨- أكبر العوائق التى قد نعوق المعاق بصرياً فى دراسته للكيمياء والفيزياء هى هوائق
انتهامية فى المقام الأول ترتبط بالخوف منهم أو عليهم، وهذا العائق يقوم غالباً
على افتراضات خاطئة مثل العجز وعدم القدرة.



٩ - من الأخطاء الكبرى في تدريس العلوم للمكفوفين هو افتراض المدرس أن التلميذ المكفوف يرى الأشياء نفسها باستخدام أصابعه مثلما يراها الشخص البصير بعينه.

١٠ - أن واحدة من المشكلات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند إجراء التجارب العملية أو إجراء العروض العملية هي الخوف من المخاطر التي قد يتعرض لها المكفوف، ويمكن بالملاحظة الدقيقة للتلاميذ المكفوفين أثناء عملهم في العمل وتوفير التدابير الأمنية الكافية، التغلب على هذه المشكلة

١١ - أن الاختصار على الكتب الدراسية أو على الشروح الشفهية في تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين لا يمكن أن يسد النقص الشديد الذي يفرضه كنف البصر على التلميذ المكفوف، ولا يمكن أن يسفر إلا عن صور ذهنية لا تتفق مع الواقع في شيء.

١٢ - هناك إجراءات يجب اتباعها عند التفكير في تعديل درس من دروس العلوم ليصبح ملائماً للتلاميذ المعاقين بصرياً وهذه الإجراءات هي:

أ - تحليل محتوى الدرس لتحديد المتغيرات التي يتضمنها الدرس والأنشطة المتصلة بتلك المتغيرات.

ب - تحديد البيانات المرتبطة بتلك المتغيرات والحواس المطلوبة لتجميعها من قبل الطفل العادي.

ج - تحديد الكيفية التي يمكن بها للتلميذ المكفوف تجميع بيانات مماثلة باستخدام حواس أخرى غير حاسة البصر.

١٣ - هناك محكات يجب وضعها في الاعتبار عند إجراء التعديلات في الأجهزة العملية لكي تلائم الطلاب المعاقين بصرياً، وهذه المعايير هي:

أ - يجب أن تعدل هذه الأجهزة من الأجهزة المتوافرة في المعامل العادية.

ب- يمكن استخدامها في أكثر من تجربة واحدة.

ج- تتطلب وقتاً قصيراً لتركيبها وتشغيلها.

د - لا تتطلب على مخاطر بالنسبة للمكفوف.

١٤- في المراحل الأولى تكون طرق إجراء الكفيف للتجارب أو استخدام الأدوات والأجهزة أكثر أهمية من دقة النتائج التي يتوصل إليها، والتي سوف يصل إليها الكفيف في مراحل تالية نتيجة الخبرة.

١٥- يجب على معلم العلوم فحص ومتابعة القياسات الفردية للتلاميذ المكفوفين في المراحل الأولى لتصحيح الأخطاء الباحية من سوء الفهم أو سوء الاستخدام من جانب الكفيف.

١٦- يجب على معلم العلوم ألا يبدأ مع الطالب الكفيف بما هو صعب ومستحيل بل بما يمكن تحقيقه ويبني على ذلك.

١٧- يجب السماح للطلاب المكفوفين باستكشاف بيئتهم الطبيعية بما فيها من نباتات وحيوانات.

١٨- تنمية المهارات الأساسية للأطفال المعاقين بصرياً يتم عن طريق تطوير علاقتهم ببعض المواد والأدوات، والأجهزة العادية، مثل استخدام المحاقن البلاستيكية في قياس حجم كمية من المياه، ثم الانتقال بعد ذلك إلى قياس كميات من الأحماض المخففة... وهكذا.

١٩- يجب أن يضع معلم العلوم في اعتباره أن الطلاب المعاقين بصرياً الذين يتعلمون مع أقرانهم في المدارس العادية يتجاوز مستواهم مستوى أقرانهم الذين يتعلمون في فصول العزل، وذلك نتيجة استفادتهم من عمليات التفاعل العاطفي والاجتماعي مع بعضهم البعض.



٢٠- في حالة استخدام المعمل في تدريس العلوم للمعاقين بصريا يجب مراعاة ما يلي:

- أن تكون الأجهزة العملية بسيطة وغير معقدة
- وجود مساحات واسعة تسمح للمعاق بصريا بالحركة والعمل.
- مراعاة ظروف المعاق عند تصميم الدواليب والأرفف.
- لكي يتعرف المعلم على ظروف تعامل المعاق بصريا مع الأدوات والأجهزة العملية، فإنه يمكن في بعض الحالات أن يجرى التجربة في حجرة مظلمة.
- ٢١- إن توفير إجراءات الأمان يعد من الأمور الهامة في عملية تعليم الكفيف، ومن هذه الإجراءات:
- أن تكون قوة الفولت ضعيفة في نهاية أطراف الموصلات الكهربائية وبالقرب من مقاعد الطلاب المكفوفين.
- التنبيه بضرورة ارتداء الطلاب المعاقين الملابس الواقية من أخطار المواد الكيميائية.
- ضرورة تدريب الطالب الكفيف على عمليات إشعال اللهب وصب السوائل، ويمكن استبدال أعواد الكبريت بأجهزة الإشعال الذاتي.
- تعريف الكفيف بمصادر الخطر في المعمل حتى يمكن تجنبها.
- عدم تغيير أماكن المواد الكيميائية.
- يفضل استخدام الأواني البلاستيكية بدلا من الزجاجية حتى لا تتعرض للكسر.
- توفير أدوات وأجهزة إطفاء الحريق في المعمل.

- تعريف التلميذ المكيف على وضع الصنابير، وأرهاب الكؤوس والأعطية الواقية، وأماكن عطايات الحريق.

- تعريف التلميذ المكيف بأماكن العمل المناسبة في العمل ومخارج العمل

٢٢- عند تقويم التلاميذ المعاقين بصريا فيما يتعلق بدراساتهم للعلوم يجب اتبع استراتيجيات تقويمية متعددة، وعدم الاقتصار على أسئلة المقال التي تتطلب مجهود عضليا ووقتا كبيرا من المعاق، نظرا لما تفرضه طريقة برايل في الكتابة، إضافة إلى أوجه القصور المعروفة عن هذه النوعية من الأسئلة

وفي هذا المجال يمكن استخدام استراتيجيات الأسئلة المسجنة، حيث يسجل الاختبار وتعليقاته بصوت المدرس، وتترك أماكن حالية على الشريط يسجل عليها التلميذ المكيف إجابته، أو يسجل إجابته على شريط آخر.

وكذلك يمكن الاعتماد على الاختبارات الشفوية، والاختبارات الموصوغة حيث لا تتطلب هذه الاستراتيجيات ما تتطلبه أسئلة المقال التحريرية.

٢٣- التلاميذ المعاقون بصريا يحتاجون لوقت أطول من ذلك الذي يحتاجه المبصرون لاستكمال اختبارات العلوم، سواء كانت تلك التي يعدها المدرس في أثناء العام الدراسي، أم امتحانات نهاية العام، وفي كل الحالات فإن التلميذ المعاق بصريا يحتاج إلى وقت يعادل مرة ونصف الوقت المعطى للتلميذ المبصر

وخلاصة القول أن تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين لم يعد من المشكلات التي يصعب التغلب عليها، فقد دلت التجارب والدراسات على أن نجاح تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين يتطلب قبل كل شيء توفير المعلومات التي يمكن أن يكتسبها ويكتشفها المكفوف بما يتوافر لديه من حواس.

وكذلك فإن على معلم العلوم عدم الاقتصار في تدريسهم للتلاميذ المكفوفين على أساليب الإلقاء، حيث إن نجاح تدريس العلوم لتلك الفئة من التلاميذ يتطلب

ضمن ما يتطلبه أن يوفر المعلم المواقف التي يمكن من خلالها أن يقوم المكفوف بأشعة التحريب والاستقصاء اعتمادا على حواس السمع واللمس والتذوق والشم، وعلى المعلم أن يقوم بدوره كاملا في تدريب تلك الحواس بما يساعد على استغلال أقصى إمكانيات الكفيف.

وعلى الأجهزة المثولة من مدارس المكفوفين ضرورة إعداد تلك المدارس بالمواد والأدوات والأجهزة المعدلة التي يمكن من خلالها تدريس الكثير من الحقائق والمفاهيم العلمية للتلميذ المكفوف بما يمكن أن يساعده على التكيف الشخصي والاجتماعي وهو الهدف الأساسي لتربية المكفوفين.

واقع تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا،

رغم التطور الذي طرأ على تدريس العلوم في مدارس المعاقين بصريا على المستوى العالمي والذي اتضحت معالمه فيما سبق عرصة من مجهودات تمثلت في العديد من المشروعات التي هدفت إلى تطوير تدريس العلوم لهذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة، وكذلك ما تم إنتاجه من مواد وأدوات وأجهزة سرت كثيرا عملية تدريس مادة العلوم ومروعتها المختلفة، وإجراء العديد من التعديلات على المواد والأدوات، حتى أصبحت مناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية، وما حدث في التعامل على العديد من الصعوبات التي كانت تعوق عملية استفادة التلميذ المعاق بصريا عما يقدم له من خلال دراسته لمادة العلوم، ورغم كل ذلك فإن تدريس العلوم في مدارسنا ما زال يعاني من العديد من الصعوبات وتقف في طريقه العديد من التحديات، وفي هذا المجال أجريت العديد من الدراسات التي هدفت إلى التعرف على واقع تدريس العلوم في تلك المدارس.

حيث أجرى (إبراهيم شعير، ١٩٨٨) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع مناهج العلوم الخاصة بالمعاقين بصريا بمرحلة التعليم الأساسي، وذلك للوقوف على مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم لهذه الفئة، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

- أن مناهج العلوم بمدارس المعاقين بصريا غير قادرة على تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم للمعاقين بصريا، حيث لا تساعد على إكساب التلميذ الملقن بصريا المعلومات والمهارات والاتجاهات والميول وأساليب التفكير، وأوجه التقدير المرجو تحقيقها من تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

- أن طرق التدريس التي يتبعها معلمو العلوم بمدارس النور وما يفرقونه من وسائل تعليمية وأنشطة لا تتناسب مع ما يتطلبه تحقيق أهداف تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

- أن الأساليب المتبعة في تقويم التلاميذ المعاقين بصريا غير مناسبة من حيث مراعاتها لطبيعة الإعاقة البصرية، وتركيزها على قياس ما سبق وأن حفظه التلميذ الملقن بصريا من معلومات مع إهمال قياس القدرات التفكيرية العليا، وجوهر الموجدانية والمهارة.

- يتفق ذلك مع ما توصلت إليه (سوزان عبد الفتاح، ١٩٩٤) حيث أشارت دراستها إلى عدم ملائمة منهج المعلومات العامة والأنشطة البيئية للتلاميذ المكفوفين، حيث إن المنهج وضع في ضوء خصائص التلاميذ المبصرين.

وفي دراسة (سميرة أبو زيد، ١٩٩١) والتي هدفت إلى التعرف على مدى ملائمة مادتي العلوم والرياضيات للطلاب المكفوفين في الصفين الأول والثاني الثانوي، أظهرت نتائج الدراسة أن تدريس العلوم والرياضيات بالمدارس الثانوية للمكفوفين يواجه العديد من المشكلات، وأن كلا من المعلمين والطلاب المكفوفين قد اتفقوا على وجود هذه المشكلات والصعوبات التي يرجع بعضها إلى طبيعة المادة، والبعض الآخر يرجع إلى عدم وجود المعلم المتخصص والموجه المتخصص في الإعاقة والمادة الدراسية، وعدم ارتباط المادتين بحياة الكفيف، وعدم توافر التجهيزات والأدوات التي يتطلبها تدريس العلوم والرياضيات للطلاب المكفوفين.

وقد حددت (فتحية هاشم، ١٩٩٩) الصعوبات التي تواجه تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا تحديدا دقيقا في إطار دراستها التي هدفت إلى التعرف على



تلك الصعوبات وانعكاساتها على الأداء التدريسي لمعلمي العلوم، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن هناك عددا من الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم بمدارس المكفوفين، ومنها:

١- صعوبات تتعلق بالكتاب المدرسي: والتي تتمثل في عدم مناسبة العلاف والعناوين والمسافات بين المادة المكتوبة ببرایل والرسوم البارزة، والقصور في توضيح الحقائق العلمية، وفي أسئلة التقويم، وعدم وجود أدلة لمعلم العلوم.

٢- صعوبات تتعلق بالوسائل التعليمية: وتتمثل في ضعف التمويل، وعدم توافر الخامات اللازمة لإنتاج الوسائل التعليمية، وعدم توافر الأدوات والأجهزة المعدلة، وعدم توافر عوامل الأمان اللازمة للكفيف.

٣- صعوبات تتعلق بالأنشطة التعليمية: ومنها عدم كفاية الوقت اللازم لممارسة الأنشطة، وعدم توافر متحف بالمدرسة، وكذلك عدم توافر الكتب والمراجع بطريقة برایل.

٤- صعوبات تتعلق بالتقويم والامتحانات: وذلك في عمليات التصحيح والمتابعة، واختار المعلم مهارات القراءة ببرایل والتي تتطلبها عمليات التصحيح.

٥- صعوبات تتعلق بالتوجيه والإشراف.

وكذلك أشارت الدراسة إلى وجود صعوبات تتعلق بالإدارة المدرسية، وأخرى تتعلق بالتلميذ المعاق نفسه.

وقد أشارت الدراسة إلى أن تلك الصعوبات لها انعكاساتها السلبية على أداء معلمي العلوم بمدارس المكفوفين، وقد ظهر ذلك في انخفاض مستوى أداء معلمي العلوم بمدارس المكفوفين في المهارات التدريسية التي تتطلبها تدريس العلوم.

وتضيف دراسة (إبراهيم شعير، إسحاق محمد، ٢٠٠٠) إلى ما سبق من مشكلات، أن واقع الوسائل التعليمية بمدارس النور للمكفوفين، يشير إلى أن تلك

المدارس تعاني من قصور واضح فيما يتعلق بمدى توافر الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس العلوم، حيث لا تتوافر الرسوم الباردة والهادج المحسنة اللازمة، وكذلك يوجد نقص في التسجيلات الصوتية، والأجهزة والأدوات المعدلة، وأن مدارس الورد تنظر إلى المعامل المناسبة والتجهيزات العلمية الملائمة للتلاميذ المكفوفين، وكذلك الحال بالنسبة للرحلات التعليمية والأشياء الحقيقية والعينات، وكذلك أشارت الدراسة إلى وجود قصور في أداء المعلم في استخدام الوسائط التعليمية التي يطلبها تدريس العلوم للمعاقين بصريا.

ورغم ما أظهرته الدراسات السابقة من أوجه قصور في العديد من جوانب تدريس العلوم بمدارس المعاقين بصريا، فقد بدلت بعض المحاولات الحادة لتصوير تدريس العلوم للمعاقين بصريا في مدارسنا، حيث أجريت بعض الدراسات في هذه المجال، ومن هذه الدراسات:

دراسة (إبراهيم شعير، ٢٠٠٢) والتي هدفت إلى التعرف على مدى فعالية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الباردة المدعومة بالمواد التعليمية اللمسية على تحصيل تلاميذ المكفوفين وانجهااتهم نحو مادة العلوم، حيث قام باحث بإعداد وحدتي (الفضاء الخارجي) و(الجهاز العصبي) المقررتين على التلاميذ المكفوفين بالنصف الثاني الإعدادي، وكذلك تم إعداد المواد التعليمية اللمسية التي يمكن أن يدركها المكفوف باستخدام أصابعه، ولتحقيق ذلك تم تحليل الوحدات وبناء خرائط المفاهيم في صورتها البصرية، ثم تحويلها إلى خرائط مفاهيم بارزة باستخدام لقطع البلاستيكية في عمل الأشكال الهندسية التي تمثل مستويات المفاهيم، واستخدام طريقة برايل في كتابة ما عليها من مفاهيم، وكذلك تم إعداد المواد التعليمية اللمسية التي تتطلبها دراسة المفاهيم التي تتضمنها الوحدات، وقد أظهر تجريب الوحدات النتائج التالية:

١- أن استخدام خرائط المفاهيم بعد إيرادها بأسلوب يساعد على أن يدركها التلميذ المكفوف واستتاح العلاقة بين المفاهيم التي تتضمنها كل خريطة، يساعد في



ريادة محصيل التلاميذ المكفوفين للمفاهيم العلمية، وكذلك إكسابهم اتجاهات علمية إيجابية نحو مادة العلوم.

وقد أرجع الباحث هذه الفاعلية إلى ما تتميز به حرائط المفاهيم من تركيز على المفاهيم الرئيسية وإزالة التشويش الذي يمكن أن يحدثه كثرة المعلومات والبيانات في حالة عدم استخدامها.

٢- أن استخدام حرائط المفاهيم البازرة مدعومة بالمواد اللمسية، قد ساعد في إتاحة الفرصة للتلاميذ المكفوفين لفحص تلك المواد والتفاعل مع المواد اللمسية، مما كان له دور في سهولة استيعاب ما تعالجه من مفاهيم وتذكرها وبقاء أثرها في ذهنه، وكذلك تنمية الاتجاهات العلمية الإيجابية نحو مادة العلوم، وذلك من خلال إدراك الكيف لأهمية مادة العلوم من خلال ما تقدمه من معلومات تشبع حاجته كإسناد له احتياجات تفرصه طبيعة المرحلة التي يمر بها

ولتنمية الخيال والاتجاه العلمي نحو مادة العلوم عند التلاميذ المكفوفين اقترح (أيمن حبيب، ٢٠٠٠) استراتيجية لتحقيق ذلك عند التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، وفي سبيل ذلك قدم الباحث بإعداد وحدة دراسية عن (العصء) وذلك وفقا لخطوات الاستراتيجية المقترحة، والتي تتكون من ثلاث خطوات

١- مرحلة رواية القصة.

٢- مرحلة استخدام أسئلة مفتوحة.

٣- مرحلة التطبيق الاجتماعي.

وأعد الباحث دليلا للمعلم تصمى إرشادات للمعلم والأشطة التي يجب أن يقوم بها التلميذ الكفيف لتحقيق هدف الدراسة، ومن أبرز ما خرجت به الدراسة من نتائج أن استخدام الاستراتيجية المقترحة قد ساعد في زيادة اهتمام التلاميذ المكفوفين بالخيال العلمي، وبالتالي اردادت قدرتهم على التحيل العلمي مما ساعد في تعبير اتجاهاتهم نحو مادة العلوم إلى اتجاهات إيجابية

ومن الدراسات التي اقترحت وحدات وبرامج لتدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين:

دراسة (محمد عبد الحميد، ١٩٩٩) والذي اقترح وحدة في العلوم للمصف الخامس الابتدائي في ضوء المواقف الحياتية للتلميذ الكفيف، حيث تم تجريب الوحدة، وأثبتت النتائج فعاليتها وما تصمته من أنشطة ترتبط بالمواقف الحياتية للتلميذ الكفيف في كل من التحصيل والاتجاه نحو دراسة مادة العلوم

كما اقترحت (حسان محمود، ١٩٩٤) برنامجا في العلوم لتلبية الاحتياجات الصحية للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، وقد أكدت النتائج فعالية البرنامج في تلبية الاحتياجات الصحية للتلاميذ المكفوفين.

وتعد دراسة (عبد الله إبراهيم، ١٩٩٨) من الدراسات التي اهتمت بتدريس العلوم في نظام التعليم الأهرى، والذي يطبق نظام الإدماج، وهو النظام الذي يواكب أحدث نظم التربية الخاصة في العالم المتطور، حيث هدفت الدراسة إلى بناء برنامج في مادة العلوم، ودراسة أثره على تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا ونمو اتجاهاتهم نحو مادة العلوم، ونمو مفهوم الذات لديهم، حيث حدد الباحث المفاهيم لعلمية التي يجب أن يدرسها التلاميذ المكفوفين في ظل نظام الإدماج، وفي ضوءها تم بناء البرنامج، وكذلك تم إعداد النماذج والمجسمات التي يتطلبها تدريس البرنامج.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة فعالية البرنامج المقترح في كل من التحصيل والاتجاهات نحو مادة العلوم، ونمو مفهوم الذات لدى التلاميذ المعاقين بصريا.

واستجابة للوجهات العالمية بضرورة الاهتمام بتعليم وتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة ومنهم المعاقون بصريا، وانطلاقا من أن الإعاقة البصرية تعرض عددا من القيود على استفادة المعاق مما يقدم للتلميذ المصّر من معلومات يتطلبها التكيف الناجح مع متطلبات الحياة، وأن التفكير في الكيفية التي يمكن بها التغلب

على الصعوبات التي يفرضها كلف الضرر يجب أن يكون الأساس الذي تبنى عليه
مفهمة تعليم المعاقين بصريا، وأن توفير المواد التعليمية، اللغسية التي تناسب قويم
حاسة اللمس يمكن أن يساعد في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم لثلاث
ألمئة من ذوي الاحتياجات الخاصة، قام (إبراهيم شعير، ٢٠٠٨) بدراسة هدفت إلى
تعرف مدى فاعلية المواد التعليمية اللغسية التي تم إعدادها لعرض الدراسة والتي
تتوافر فيها الشروط التي يتطلبها الاستخدام الصحيح لحاسة اللمس على كل من
التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم والدافع للإنجاز في العلوم عند تلاميذ
الصف السادس الابتدائي بمدارس المعاقين بصريا

وفي سبيل ذلك تم إعداد المواد التعليمية اللغسية التي يتطلبها تدريس وحدة
(بناء الكائن الحي) المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وإعداد أدوات
الدراسة والتي تمثلت في (اختبار تحصيلي في العلوم، واختبار في بعض مهارات
عمليات العلم، ومقياس للدافع للإنجاز في العلوم عند التلاميذ المعاقين بصريا)
حيث تم تطبيق أدوات الدراسة قبلًا على عينة الدراسة والتي شملت (١٨) ثمانية
عشر تلميذ بالصف السادس تم تقسيمهم إلى مجموعتين. إحداهما تجريبية تدرس
الوحدة باستخدام المواد التعليمية اللغسية والأخرى ضابطة تدرس موضوعات
الوحدة نفسها باستخدام الطريقة المعتادة والتي تعتمد على الشروح اللفظية، ثم تطبيق
أدوات الدراسة بعدًا وتسجيل النتائج وإجراء عمليات التحليل الإحصائي المناسبة،
وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام المواد التعليمية اللغسية في التغلب على العديد
من الصعوبات التي تفرضها الإعاقة البصرية على تحقيق أهداف تدريس العلوم
للمعاقين بصريا والذي أكدته التأثير الفعال لاستخدام المواد التعليمية اللغسية على
كل من التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم (الملاحظة اللغسية، والاستنتاج،
والقياس، والتصنيف) وكذلك تنمية الدافع للإنجاز في العلوم عند التلاميذ المعاقين
بصرياً

وإذا كان ما سبق عرضه من دراسات قد اهتمت بعرف بواقع صاهج العلوم
في مدارس المعاقين بصريا في مصر والمحاولات التي بذلت لتطوير تدريس العلوم

سلك المعلم، فإنه قد تمت محاولات أخرى لتقويم وتطوير برامج إعداد معلمى المكفوفين ومن تلك الدراسات

دراسة (حالد الرشيدى، ١٩٩٤) والتي هدفت إلى تقويم مقرر المناهج وعرق التدريس المقدم لطلاب البعثة الداخلية لإعداد معلمى العلوم للتلاميذ المعاقين بصرياً بالمرحلتين الإعدادية والثانوية، من حيث مدى إسهام هذا المقرر في إعداد معلمى المكفوفين، حيث أظهرت الدراسة وجود قصور في هذا الجانب.

يتفق مع ما سبق ما أشارت إليه نتائج دراسة (عبد فاروق، ١٩٩٦) من أن المناهج التى تتضمنها برامج إعداد معلمى التربية الخاصة في مصر غير كافية لإعداد المعلم بالمهارات التى تتطلبها عملية التدريس للتلاميذ المعاقين، وأن تلك البرامج لا توفر المعرفة الكافية للمعلم بوسائل تكنولوجيا التعليم في مجال تعليم المعاقين

وقد اقترحت (سميرة أبو زيد، ١٩٩٠) برنامجاً لتدريب معلمى التلاميذ المعاقين بمرحلة التعليم الأساسى في كليات التربية، وفي دراسة أخرى قدمت (سميرة أبو زيد، ١٩٩٠) نصوراً مقترحاً لقسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة حلوان، بما يتضمنه من برامج لإعداد المعلم، ومنها برنامج لإعداد معلمى المكفوفين.

وقام (إبراهيم شعير، ١٩٩١) بدراسة هدفت إلى تحديد الكفايات لتربوية التى يجب أن تتوافر عند معلمى العلوم بمدارس المكفوفين، حيث حددت الدراسة (١٢٣) كفاية تم تصنيفها تحت مجالات سبعة هي:

- ١- تفهم فلسفة تعليم المعاقين بصرياً واتجاهاته.
- ٢- تخطيط وتعديل مناهج العلوم لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية وتحقيق أهداف تدريس العلوم للمعاقين.
- ٣- صياغة الأهداف التى يمكن أن يحققها تدريس العلوم للمعاقين بصرياً.
- ٤ اختيار واستخدام طرق التدريس المناسبة للمعاقين بصرياً.

٥- اختيار وتنفيذ الأنشطة المعدلة لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية.

٦- تكنولوجيا التعليم والوسائل المعدلة.

٧- قياس وتقويم اكتساب التلاميذ المعاقين بصريا لأهداف تدريس العلوم

ويعرض الكتاب هذه المجالات وما تتضمنه من كفايات في الفصل الخامس
بمعلم المعاقين بصريا.



تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

❖ مقدمة.

❖ مداحن تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

❖ طرق تعليم الرياضيات للمعاقين بصريا وأدائها

- طريقة نيلر - طريقة برايل - استخدام المكعبات العرسية

- استخدام العداد الحسابي - استخدام الآلات الحاسبة المانقة

❖ تطبيقات في تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا.

❖ مبادئ واعتبارات في تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

تتطلب عمليات التكيف الساجع من جانب المعاق بصريا مع متطلبات الحياة أن يكون لديه من المفاهيم والمهارات الرياضية ما يمكنه من التعايش الساجع مع متغيرات الحياة ومتطلباتها من خلال توظيف تلك المفاهيم والمهارات في التعامل مع مواقف الحياة التي تتطلب استخدام العديد من المفاهيم والمهارات الرياضية.

ويحدد (رجب القاصي، ١٩٩٧) الأهداف العامة لتدريس الرياضيات للتلاميذ المعاقين بصريا فيما يلي:

- ١- تعزيز التلاميذ المعاقين بصريا الدقة، والنظام في إجراء العمليات الرياضية من خلال التدريب الروتيني أثناء حل مشكلات الرياضيات
- ٢- فهم وتقدير بعض النظم الاقتصادية القائمة على البيع، والشراء، والإدخار، ولشركات، والأسهم، وكل هذه العمليات ترتبط بالحياة اليومية للمعاق بصريا.
- ٣- اكتساب التلميذ المعاق بصريا القدرة على إجراء العمليات الخيرية الأساسية بدرجة من الدقة.
- ٤- الفهم والإدراك الجيد للمصطلحات والأفكار والمفاهيم التي تقوم عليها العمليات الرياضية.
- ٥- إدام التلميذ المعاق بصريا بوحدات القياس التي يحتاجها في حياته اليومية، والتعرف على العلاقات بينها، والقدرة على استعمالها.
- ٦- حل المسائل التي تشمل عمليات البيع والشراء، وحساب الربح والخسارة، والتي يستخدمها في حياته الخاصة
- ٧- انتقال ما تتميز به الرياضيات وممارستها من دقة وحطوات مرنة ومطقية إلى أسلوب المعاق بصريا في الحياة العامة.

ورغم الجهود التي يبذلها العاملون في مجال تدريس الرياضيات للمكفوفين في سبيل تحقيق تلك الأهداف، إلا أنهم يواجهون العديد من التحديات التي تصيف المزيد من الصعوبات في سبيل تحقيق تلك الأهداف.

ومن أبرز التحديات التي تواجه تدريس الرياضيات للمكفوفين ما يلي:

- يشير كارشمر وبلدوس (Karshmer & Beldsoe, 2002) إلى أن أهم التحديات التي تواجه عمليات تدريس الرياضيات للمكفوفين محدودية الرموز في طريقة برايل، حيث أن نقاط برايل الست وما يتبعه من بدائل تصل إلى ٦٤ حرفاً أو رمواً مختلفين لا تتسع لتشمل كل الرموز والعلامات التي تتطلبها دراسة الرياضيات بفروعها المختلفة.

- التحدي الآخر هو الخطية Linearity التي تعرضها طريقة برايل والتي تصلح لكتابة النصوص العادية وكذلك بعض المعادلات البسيطة، أما في حالة المعادلات المركبة فإن رموز برايل لا يمكن أن تكون مناسبة لكتابة وحل تلك المعادلات. ويصرح كارشمر وبلدوس (Karshmer & Beldsoe, 2002) مثلاً لذلك حيث يشير إلى أنه إذا كانت النصوص عادة ما تكون ذات بعد واحد فإن المعادلات الرياضية يمكن أن تحتوي على بسط ومقام، ورغم ذلك فيمكن تمثيل بعض المعادلات البسيطة بصورة خطية يمكن كتابتها بطريقة برايل، ولكن بزيادة تعقيد المعادلة الرياضية فربما يكون من الصعب كتابة المعادلة في صورة خطية وبدلاً من كتابتها بطريقة برايل.

- أن العديد من المفاهيم الرياضية تتطلب ملاحظات بصرية مثل مفاهيم الاتجاه والكمية، والشكل، والثبات (الديمومة)، حيث تساعد حاسة البصر لدى الأطفال المبصرين على تجميع العديد من المعلومات والملاحظات البصرية واكتساب العديد من الخبرات عن هذه المفاهيم وغيرها من المفاهيم التي تتطلبها دراسة الرياضيات.

- إن تدريس المفاهيم المتعلقة بالأحسام ثلاثية الأبعاد، تواجهه العديد من الصعوبات بالنسبة للتلاميذ المكفوفين، حيث يجد التلميذ الكفيف صعوبة في التعبير عن هذا المفهوم عندما يطلب منه عمل رسم ثنائي الأبعاد لاسطوانة مثلا، حيث يتطلب ذلك عمل العديد من الملاحظات البصرية.

- يذكر دك وكوبيك (Dik & Kubiak, 1997) أن من أكبر التحديات التي تقابل تدريس الرياضيات للمكفوفين أن هؤلاء الطلاب لا يمكنهم تصور تمثيلات بيانية للمفاهيم الرياضية المعقدة، مثل التمثيل ثلاثي الأبعاد.

- يواجه التلاميذ المكفوفين صعوبات عديدة في عمل الرسوم البيانية رغم توافر العديد من التقنيات التي تتيح للمبصر استخدام حاسبات الرسوم البيانية والتي أصبحت شائعة الاستخدام في مجال دراسة الرياضيات.

- إن لغة الرياضيات تعتمد بصورة كبيرة على الإشارات المرئية والتي يجد الكفيف صعوبة في إدراكها، خاصة وأن التطور في مجال الرياضيات يفرض رموزا وإشارات جديدة يسهل على التلاميذ المبصرين استخدامها، ومن الأمثلة على ذلك «الإشارات السالبة» حيث تخلفق هذه الإشارة تشويشا كبيرا في حالة استخدام شفرة السمث (Nemeth Code). وكذلك عند استخدام رموز برايل Braille، وذلك من حيث عدد الخلايا التي يجب استخدامها للتعبير عن الإشارات السالبة كما في حالة (-3، -4) مثلا.

- في دراسة الهندسة توجد تحديات للتلميذ الكفيف مقارنة بالتلميذ المبصر، حيث يسهل تقديم رموز توضح للمبصر المقصود بالخط المستقيم (أب) مثلا، بينما نفس المفهوم يتطلب مجهودا أكبر لتوصيله للتلميذ الكفيف، وتوجد العديد من المفاهيم التي تمثل صعوبة بالنسبة للتلميذ الكفيف، ومنها مفهوم (الظل)

- إن التلميذ الكفيف لا يمكنه إدراك التعبيرات الرياضية المعقدة التي تتضمنها المسائل والقوانين والنظريات الرياضية، والتي يدرکها المبصر بسهولة نظرا لاتساع مجال

بصره بها يساعده على إدراك مكونات النص أو المسألة أو المعادلة المكتوبة أمامه بأكملها من نظرة واحدة، بينما تواجه الكهيف صعوبة في الاحتفاظ بأجزاء كبيرة ومتعددة في ذاكرته، مما يصعب على دراسة الرياضيات وخاصة مشكلات الجبر صعوبة مما يؤثر على مستوى دراسة الكهيف لقررات الجبر، (Texas School, 2006).

- ويندخص أحد المكفوفين الصعوبات التي واجهته في دراسة الرياضيات حيث يقول: «لقد كف بصري منذ الميلاد، ودرست الجبر والهندسة والتفاضل، وقد وجدت صعوبة في دراسة الهندسة وذلك لأنها تحتاج إلى فهم العديد من المفاهيم الكائنية، وكذلك وجدت صعوبة في فهم بعض المفاهيم عندما كان يطلب مني أن أرسم رسماً لأربعة جدران وسقف». (Dick, Kubiak, 1997)

- عندما قارن أودري سيمس (Audry Sims) بين التلاميذ البصريين والمكفوفين في دراستهم للرياضيات وجد أن هناك ثلاث اختلافات بينهم، وهي

• أن سرعة التلاميذ المكفوفين كانت أبطأ من البصريين في حل العمليات الحسابية فيما عدا العمليات التي تعتمد على القدرة العقلية فقط.

• وجود صعوبة عند التلميذات المكفوفات في فهم مخططات الرياضيات.

• أن معظم التلميذات الكفيفات كان استعدادهن للحفظ أكبر منه لاستخدام الحلول المنطقية.

مداخل تدريس الرياضيات للمعاقين بصرياً:

لواجهة تلك التحديات والتغلب على الصعوبات التي تعرضها طبيعة الإعاقة البصرية على تدريس الرياضيات للمعاقين بصرياً من جانب، ومحدودية طريقة برايل في التعبير عن الرموز والعلاقات التي تتطلبها دراسة الرياضيات من جانب آخر، بذلت العديد من الجهود للتغلب على تلك الصعوبات، وكان نتاج تلك الجهود اقتراح

العديد من المداحل التي يمكن الاعتماد عليها في تدريس الرياضيات، وكذلك إتاحة العديد من الأدوات والمواد والمسحذات التكنولوجية التي سهلت على الكفيف دراسة العديد من المفاهيم الرياضية، وإتقان المهارات الرياضية التي تتطلبها عمليات لتكيف النتائج مع متطلبات الحياة.

ومن أكثر المداحل التدريسية التي أثبتت نجاحا في تدريس الرياضيات للمكفوفين هو (المدخل اللمسي) Tactile Approach ولدى يعتمد أساسا على تقديم احداث الرياضية لمعدلة بما يتلاءم مع استخدام حاسة اللمس عند الكفيف

وفي إطار هذا المدخل أمكن تقديم كافة المفاهيم الرياضية للمكفوفين، وأثبتت الدراسات التي اعتمدت على المدخل اللمسي فاعلية ما يقدم للكفيف من مواد فنية في تحقيق العديد من أهداف تدريس الرياضيات لهذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة

ومن هذه الدراسات دراسة (رجب القاصي، ١٩٩٧) والتي هدفت إلى تحريب وحدة في الهندسة للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية، حيث أشارت نتائج ادراسة إلى فاعلية استخدام الوحدة ما اعتمدت عليه من وسائل لمسية في تحصيل التلاميذ المكفوفين للمفاهيم الهندسية.

وكذلك قامت (مديحة حسن، ١٩٩٨) بدراسة قدمت فيها استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على العلم بالعمل لتدريس الهندسة العمية للتلاميذ المكفوفين في المرحلة الابتدائية، وبالإضافة إلى ما أشارت إليه الدراسة من نتائج أكدت فعالية الاستراتيجية المقترحة في تدريس الهندسة للتلاميذ المكفوفين، فإن من أهم إسهامات تلك الدراسة ما قدمته من أدوات هندسية متكررة قامت الباحثة بإعدادها من خامات بسيطة يمكن لمعلمي المكفوفين الاسترشاد بها في إعداد أدوات مبدلة من خامات غير مكلفة ومتوفرة في البيئة، وتتناسب مع متطلبات استخدام حاسة اللمس عند الكفيف

وأكدت دراسة ليدتاك، ومانتون (Liedtke, Staunton, 1994) على أهمية سمية
احسن المعدى عدد الكيف من خلال استخدام المواد التعليمية اللمسية، ووجهت
الدراسة إلى أهمية تدريب الطفل الكيف على قياس لأشياء انى تتطلبها عمليات
التعامل الحياتية

وللتأكيد على أهمية المدخل اللمسى فى تدريس الرياضيات للمكفوفين
والدور الذى يمكن أن تقوم به المواد اللمسية فى تحقيق العديد من أهداف تدريس
الرياضيات، يعرض (محمد الميرداس، ٢٠١٣) فيما يلى الأدوار التى يمكن أن تقوم
بها المواد التعليمية اللمسية فى تدريس الرياضيات للتلاميذ المعاقين بصريا.

١- أن استخدام المواد اليدوية اللمسية هام فى تدريب وتنشيط القدرات وحواس
الباقية لدى التلميذ المعاق بصريا، واستخدامها فى المواقف الحياتية

٢- أن استخدام المواد اليدوية اللمسية تريد إلى أقصى حد ممكن من استخدام
الحواس المتوفرة لدى التلميذ المعاق بصريا فى عمل الملاحظات والتوصل إلى
الاستنتاجات.

٣- إن استخدام المواد اليدوية تساعد فى اكتشاف ما قد يكون عدد التلميذ المعاق
بصريا من موهب والعمل على تنميتها وتوجيهها الوجهة الساعية

٤- إن استخدام المواد التعليمية اللمسية فى تدريس الرياضيات يسهل عرض المفاهيم
والعلاقات الرياضية بالصورة التى يمكن أن يدركها المعاق بصريا باستخدام
ما يتوفر لديه من حواس حيث تتوافر فيها صفات يمكن أن يدركها المعاق
بصريا.

٥- إن استخدام المواد التعليمية اللمسية يساعد فى ممارسة المعاق بصريا لعمليات
الاكتشاف اللمسى من خلال التعامل مع المعلومات التى يحصل عليها من
خلال اللمس وطرسوم البارزة والتجارب وغيرها

٦- المساعدة في تنمية اتجاهات إيجابية نحو نفسه ونحو إعاقته وبحو درسة الرياضيات من خلال ما يتاح له من فرص للتفاعل الإيجابي مع تلك المواد الملموسة.

٧- المساعدة في إكساب المعاق بصريا بعض المهارات الأدائية التي تتفق مع طبيعة الإعاقة البصرية، وتقبله في أداء بعض الأعمال التي تزيد من تكيفه مع مجتمع العاديين.

٨- إن استخدام المواد التعليمية اللمسية يساعد في توفير فرص ممارسة الأنشطة المحسوسة والتي يمكن إمداد المعاق بصريا من خلالها بمواقف وخبرات تخلق بيئة تعلم مثيرة ومريحة تساعد التلاميذ المعاقين على أن يتعلموا وفق قدراتهم، وتساعدهم في تحمل مسئولية تعلمهم بأنفسهم.

٩- يعد استخدام المواد اليدوية الملموسة في تدريس الرياضيات أحد المداخل الفردية للتعلم، والذي يعد أساسا هاما من أسس تعليم المعاقين بصريا.

١٠- أن استخدام المواد التعليمية اللمسية في تدريس الرياضيات يساعد في معالجة الفروق الفردية بين التلاميذ المعاقين بصريا

وإذا كان المدخل اللمسي قد أكدت التجارب فاعليته في تدريس الرياضيات للمكفوفين فإنه يوجد مداخل أخرى لتدريس الرياضيات لهذه الفئة من التلاميذ ومن هذه المداخل (المدخل السمعي) Audio Approach والذي يعتمد على إمكانات حاسة السمع عند المكفوف، وذلك من خلال استخدام التسجيلات الصوتية بإمكاناتها وتقنياتها المتعددة في تدريس الرياضيات للمكفوفين.

وللتغلب على المشكلات التي تواجه عملية قراءة المعادلات الرياضية بطريقة آلية، قدم المهتمون بتدريس الرياضيات للمكفوفين نماذج منطوقة لقراءة المعادلات الرياضية، ومن أبرز هذه الجهود ما قدمه (Nemeth, 1995)، وما قدمته جامعة (نيومكسيكو) من تطوير شمل تقديم متصفحات ناطقة للمعادلات الرياضية بصورة لفظية وسمعية لفظية (محمد الدمرداش، ٤٦، ٤٧).



وفي تطور آخر لتدريس الرياضيات للتلاميذ المكفوفين أمكن استخدام مدخل ثالث وهو (المدخل العملي) Tonal Approach والذي أمكن استخدامه بنجاح في التعبير عن الأشكال والرسوم البيانية.

ويشير (محمد المدرداش، ٢٠٠٣) إلى أن النجاح في تدريس الرياضيات للمكفوفين يتطلب استخدام ما يعرف بالمدخل التكاملي Integrated Approach حيث يتم الربط بين المدخل اللمسي والسمعي والتفهم، وأن استخدام الكومبيوتر بما يتيح من إمكانيات لإدخال وإخراج الأصوات والنمات ورموز برايل، وإنتاج اللوحات اللمسية الإلكترونية، يصيب الكثير من الفاعلية على عملية تدريس الرياضيات للمكفوفين بما يتيح من فرص التفاعل واستخدام أكثر من حاسة في عملية تعلم الرياضيات.

طرق تعليم الرياضيات للمعاقين بصريا واندوائها :

تتمدد طرق تعليم الرياضيات للمكفوفين، وكذلك تتمدد الأدوات المستخدمة في تدريس الرياضيات بمدارس المكفوفين، وفيما يلي عرض لأهم تلك الطرق:

١ - طريقة تيلر Tylor،

وهي طريقة ابتكرها (وليم تيلر) المدرس بمعهد جلاسجو للمكفوفين عام ١٩٣٨، وسميت الطريقة باسمه، وهي طريقة يستخدمها المكفوف في إجراء العمليات الحسابية التي يصعب عليه إجراؤها بطريقة برايل، تعتمد الطريقة على مكونين رئيسيين هما (لوحة تيلر) والمشورات الرياضية التي تستخدم في تمثيل الأرقام والعلامات الحسابية.

ولوحة تيلر عبارة عن لوحة معدنية بها ثقب على شكل نجمة ثمانية الزوايا توجد في صفوف أفقية ورأسية في نفس الوقت، أما الأرقام والعلامات الحسابية فتشكل باستخدام مشورات رباعية مصنوعة من المعدن قريبة الشبه بحروف الطباعة، ويوجد بوعد من هذه المشورات، النوع الأول: ينتهي أحد طرفيه من أعلى

على هيئة شريط، والطرف الآخر ينتهي بيروزين على هيئة نقطتين، أما السور الثاني فإنه ينتهي من أحد طرفيه بتواء على شكل مثلث، والآخر ينتهي بتواء على شكل زاوية قائمة.



وفيما يلي شكل الأرقام الحسائية بطريقة تيلر



مع ملاحظة أن الأعداد من ١ - ٨ تكتب من اليسار (المستطيل)، الموجود و طرف المنشور يبدأ من اليسار. وأن العلامات الحسائية والحديدية (٩، صفر) تكتب من اليمين كدوران الأعداد حيث يكون الرقم (٩) مثل الرقم (واحد) ولكن بالستين.

حيث تمثل العلامات الحسائية كما يلي:



ويشير المركز (النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين) إلى أن هناك بعض الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند استخدام طريقة تيلر في تعليم الحساب للتلاميذ المكفوفين، ومن هذه الاعتبارات: (المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، د.ت)

- يجب الاهتمام بتعريف التلاميذ المكفوفين بالقطع المعدنية وتدريبهم على تمييز طرفيها.

- تعريف التلاميذ بلوحة تيلر والثقوب الموجودة بها وترتيب الصفوف في اللوحة.

- يجب أن يتعلم الكفيف النظام الصحيح لاستخدام لوحة تيلر وأهمية اتباع النظام في استخدامها.

- تعريف التلاميذ بكيفية تشكيل الأرقام على لوحة تيلر.

- تدعيم عملية تعليم الحساب على لوحة تيلر باستخدام الوسائل التعليمية اللمسية لمساعدة التلاميذ المكفوفين على إدراك مفاهيم مدلول الرقم ومكونات الأرقام وغيرها من المفاهيم الرياضية.

- تسير عملية تعليم الطفل الكفيف طريقة تيلر وفق الخطوات التالية.

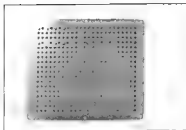
١- يبدأ المعلم بتعريف الطفل الكفيف كيفية تمثيل الأرقام من (١ - ٨) ويطلب من التلميذ قراءتها.

٢- يدرّب التلميذ على قلب القطعة المعدنية وتعريف التلميذ بطريقة كتابة الرقم (٩) ثم كتابة الصفر.

٣- يدرّب التلميذ على كتابة أعداد تتكون من رقمين

٤- تدريس التلاميذ على كتابة الأعداد الزوجية والفردية.

٥- تدريس التلاميذ على كتابة الأعداد التي تتكون من رقمين ثم ثلاثة ثم أربعة



لوحة تيلر

٦- تدريب التلاميذ على عمليات الجمع والطرح والصرب والقسمة، بعد أن يتدرب على كتابة العلامات الحسابية $(+ , - , \times , =)$ باستخدام الحبة الأخرى من القطعة المعدنية.... وهكذا.

٢ - تعليم الرياضيات بطريقة برايل

سبق أن ذكرنا في موضع سابق من هذا الكتاب كل ما يتعلق بالأرقام الحسابية و لعلامات ورموز الحسابية بطريقة برايل، ورأينا أن رموز برايل يمكن أن نستوعب العديد من العلامات التي تتطلبها إجراءات العمليات الحسابية في مدارس المكفوفين

وحدير بالذكر أنه في حالة استخدام طريقة تيلر فإن من الصعوبات التي تواجه المكيف هي صعوبة الاحتفاظ بنواتج العمليات الحسابية وحفظها، ولذلك قد يلجأ المكيف إلى نقل نواتج تلك العمليات إلى أوراق برايل سواء يدوياً أو باستخدام آلات برنكر الكتانية، ويحصل استخدام رموز برايل في دراسة الحساب بعد الصف لثاني لا بدئي بعد أن يكون التلميذ قد تدرب على إجراءات العمليات الحسابية باستخدام طريقة تيلر أو العدد الحسابي أو المكعبات العربية، وهي طرق سوف يأتي ذكرها في صفحات تالية

ويعد استخدام شفرة نمث Nemeth Code في دراسة الرياضيات أحد التطويرات الهامة التي سهلت على المكفوفين الكثير من الصعوبات التي تواجه استخدام طريقة برايل في تعلم الرياضيات، وكذلك فقد أتاحت هذه الشفرة دراسة مواد كانت تمثل زمورها مشكلة بالغة للكفيف، حيث لا تسويعها طريقة برايل نقاطها ليست، حيث تنصص شفرة نمث العديد من الرموز الرياضية والكيميائية

وكتابة الأرقام الحسابية وفق شفرة نمث بأحد خمس أشكال كتابة لحروف المعنانية الإنجليزية بداية من حرف (A) إلى حرف (J) حيث تمثل هذه الحروف الأرقام من (١ - ٩) إضافة إلى الصفر، والتعبير الوحيد هو أن كتابة النقطة الدالة على الأرقام تكتب في سطرين الثاني والثالث من حللها برايل بدلا من سطرين (١، ٢) التي تكتب بها الحروف المعنانية الإنجليزية، وكذلك أرقام برايل المعنانية الإنجليزية والعربية

وقد أضاف هذه التطوير إمكانية قيام الكفيف باستخدام الآلات المكتوبة (برايل)، وكذلك أدوات الكتابة اليدوية في إجراء العمليات الحسابية بسهولة

٣ - استخدام المكعبات العربية

يعد استخدام لوحة المكعبات العربية أحد طرق تعليم الرياضيات لتلاميذ المكفوفين والتي أكدت الدراسات فاعليتها في إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من



لوحة المكعبات

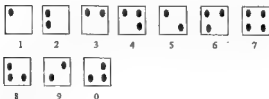
المهارات الحسابية التي تتطلبها عمليات تعامل الكعب مع متطلبات الحياة وإدراك كل ما يتعلق بالأرقام والتعامل معها بنجاح.

وتعتمد الطريقة على مكونين أساسيين هما: لوحة المكعبات، والمكعبات التي تحمل الأرقام والعلامات الحسابية.

واللوحة عبارة عن لوحة من البلاستيك مقسمة إلى عدد كبير من المكعبات المربعة والتي يبلغ عددها ٢٠ مرقعاً في الطول، ١٥ مرقعاً في العرض.

أما المكعبات فهي عبارة عن قطع مكعبة يمكن وضعها في فراغات اللوحة، تستخدم المكعبات في تمثيل الأرقام والعلامات الحسابية والتي توجد على أوجه المكعبات في صورة نقاط بارزة مائلة لنقاط برايل البارزة المستخدمة في كتابة الأرقام بطريقة برايل، بينما تمثل العلامات الحسابية بشرطة بارزة توجد على أوجه المكعب، حيث تعرف كل علامة حسابية باتجاه الشرطة البارزة على وجه المكعب.

ويوضح الشكل التالي الأرقام والعلامات الحسابية على لوحة المكعبات الفرنسية:



العلامات الحسابية.



ويستخدم الكهيف الكميات الفرنسية بسهولة حيث يسهل عليه التعرف على الأرقام الحسابية والتي سبق أن تعلمها بطريقة برايل.

وكما هو الحال في استخدام طريقة برايل في كتابة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، فإن استخدام الكميات الفرنسية يبدأ من اليسار إلى اليمين.

وبما يلي أمثلة لبعض العمليات الحسابية باستخدام الكميات الفرنسية:

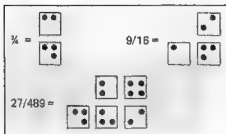
$$\text{جمع } 134 + 314 = 448$$



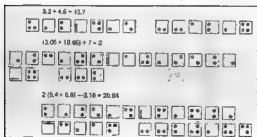
$$\text{طرح } 514 - 102 = 412$$



وكذلك يمكن استخدام لوحة المكعبات الفرنسية في إجراء العمليات الرياضية التي تتضمن كسوراً كما يلي ' (Tooze, 1973)



ورغم سهولة استخدام لوحة تيلر وكذلك لوحة المكعبات الفرنسية فإن مدارس المكفوفين في مصر تصر على الاقتصاد على استخدام العداد الحسابي (الذي سوف يرد شرحه بعد ذلك) بدعوى الخوف على الكفيف من التسمم بالرصاص المصنوع منه، الأرقام المستخدمة في لوحة تيلر، أو ابتلاع المكعبات، وذلك رغم ما يوجه للعداد الحسابي من انتقادات من جانب معلمي المكفوفين، وكذلك من التلاميذ المكفوفين أنفسهم.



العداد الحسابي هو أحد الأدوات التي تستخدم في تعليم الحساب للتلاميذ المكفوفين، حيث يتمكن الكفيف باستخدام العداد من إجراء عمليات العد والجمع والطرح والصرب والقسمة، ورغم أن المكفوفين يفضلون استخدام المكعبات الفرنسية وطريقة تبلر، إلا أن المسئولين عن تعليم المكفوفين في مصر يصرون على أن يكون هو الوسيلة الوحيدة لتعليم الحساب لهم.

العداد الحسابي هو أداة بسيطة عبارة عن إطار من البلاستيك على شكل مستطيل طوله (٣ × ٦ بوصة) وعمقه ٨/٣ بوصة، والمستطيل مقسم إلى قسمين، قسم علوي والآخر سفلي يحتوي العداد على عدد من الأعمدة (١٣ أو ١٥ عمود)، كل عمود يحتوي على خمس حررات، واحدة في القسم العلوي من العداد وأربع حررات توجد في القسم السفلي من العداد.

والعداد مغطى بطبقة من البلاستيك ليعزى الحرات وتسهيل التحكم في حركتها من جانب المستخدم الكفيف.

يفصل بين قسمي العداد حاجز (قضيب فاصل) على نتوءات توضيح موضع الأعمدة، وتستخدم في توضيح مواضع الفواصل العشرية بين الأرقام.

استخدام العداد

- عند بداية الاستخدام يوضع العداد أفقياً على المصعدة، وتكون الحزرة المفردة الموجودة في القسم العلوي في كل الأعمدة للخارج (لأعلى)، بينما تكون الأربع حررات الموجودة في القسم السفلي - العداد في كل الأعمدة للداخل (لأسفل).
كما في الشكل التالي:



العداد الحسابي

العداد الحسابي

في وضع بداية الاستخدام

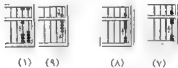
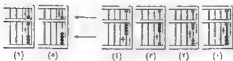


- أن الخرزات التي نحركها في اتجاه التقطيب العاقل بين قسمي العدد العلوي والسفلي هي التي نقرأ فقط.
- أن الخرزات المرفدة في القسم العلوي من العدد تأخذ قيم ٥ أو ٥٠ أو ٥٠٠ حسب الخانة الموجودة فيها أحاد أو عشرات أو مئات أو آلاف.
- أن الخرزات الأربع في القسم السفلي من العدد تمثل كل منها قيمة لوحدة ١، ١٠، ١٠٠ حسب الخانة الموجودة فيها أحاد أو عشرات أو مئات.
- عند تحريك الخرزات على العداد لوضعها ناحية التقطيب العاقل أو حدها بإعدادها عنه يراعى استخدام إصبع اليد اليمنى في وضع الخرزات السفلي، وتحذف بسببته اليد اليسرى.
- استخدام سبابة اليد اليمنى في تحريك الخرزة المرفدة الموجودة في القسم العلوي سواء للوضع أو للحذف.

- وضع سبعة اليد اليسرى عدد العمود المستخدم لتذكير بالوضع الذي يعمل عليه.

كتابة الأرقام باستخدام العداد (سكيبو برايل، ٢٠٠٥).

تمثل الأرقام على العداد كما يلي:



ولكتابة العدد (١٨٣٩) يكون وضع العداد كما يلي



مثال لعملية جمع

$$390 + 38 = 390$$



ويتيح العدد إمكانية إجراء الكيف كافة عمليات العد وعمليات الجمع والطرح والصرب والقسمة، والتي تتطلبها دراسة الحساب في السنوات الدراسية الأولى بمدارس المكفوفين.

٥- استخدام الآلات الحاسبة، الناطقة

أنح التطور التكنولوجي في مجال إنتاج الآلات الحاسبة تطوير آلات حاسبة ناطقة تتيح للكيف فرصة إجراء كافة العمليات الرياضية المعقدة، وذلك من خلال ما توفره من إمكانية سماع الكيف للأرقام التي يضغط عليها مطوقة بصوت واضح، وكذلك سماع ناتج العمليات الحاسبة التي يجريها الكيف، وتوجد بعض الآلات الحاسبة الناطقة تكون معاتيج الأرقام مكتوبا عليها بطريقة برايل، وكذلك توجد آلات حاسبة ناطقة مرودة بإمكانيات إنتاج الرسوم البيانية الدورية مما أنح للكيف دراسة العديد من المفاهيم الرياضية بسهولة، والتعلب على الصعوبات التي كنت توجهه في استخدام طريقة برايل اليدوية أو العداد أو غيرها من طرق تعليم الرياضيات في مدارس المكفوفين.

تطبيقات في تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا

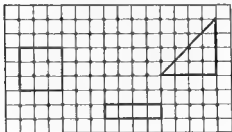
رغم ما تعرضه الإعاقة البصرية من صعوبات على دراسة التلاميذ المكفوفين للمفاهيم الهندسية وما يرتبط بها من عمليات رياضية وذلك بحكم أن إجراء تلك العمليات يتطلب ملاحظات بصرية لا يقدر عليها الكيف بحكم إعاقته البصرية، إلا أن التجارب التربوية قد أكدت أن استخدام الاستراتيجيات التدريسية الثلاثة

لطبيعة الإعانة البصرية، وتوفير الأدوات الهندسية التي تعتمد على حاسة اللمس والسمع، قد ساعد في تدريس العديد من المفاهيم الهندسية واكتساب المكشوفين للمهارات الهندسية.

ومن أمثلة الأدوات والمواد التي أمكن استخدامها في تدريس الهندسة للمكشوفين ما يلي:

- استخدام الخيوط المطاطية في عمل الأشكال الهندسية، وتدريب التلاميذ المكشوفين على عمل تلك الأشكال بأنفسهم، حيث أمكن استخدام ما يعرف باللوحات المسيارية التي تثبت فيها مجموعة من المسامير في صفوف وأعمدة على أعداد متسوية، ثم يقوم الكفيف بتثبيت الخيوط المطاطية والتغيير في أبعادها ورواها لتشكيل المربعات والمستطيلات، ومتوازي الأضلاع. . وغيرها من الأشكال الهندسية.

وبعكس الطريقة يمكن استخدام اللوحات المثقبة والتي تستبدل فيها المسامير بثيوب يمكن أن يضع الكفيف أصابع بلاستيكية صغيرة في تلك الثقوب واستخدام الخيوط المطاطية، وكذلك الحبال وأنواع مختلفة من الخيوط لعمل الأشكال الهندسية المختلفة، ودراسة خصائصها والمقارنة بين بعضها البعض.



لوحة مسيارية عليها أشكال هندسية

- استخدام اللوحات المعاطية واللوحات الوريية والعلبية في تدريب التلاميذ المكفوفين على التعرف على الأشكال الهندسية وذلك بالاستعانة من إمكانيات تلك اللوحات في تثبيت الأشكال الهندسية، وتحريكها وتغيير مواضعها دون أن تقع من الكفيف، حيث تستخدم مواد البلاستيك أو الكرتون الذي يثبت عليه من الخلف قطع مغناطيسية في حالة اللوحات المعاطية أو قطع من السفرة في حالة اللوحات الوريية أو استخدام الدبابيس في التثبيت في حالة اللوحات العلبية، حيث تشكل من تلك الخامات أشكال للربعات والمثلثات والدوائر وغيرها من الأشكال الهندسية ذات المساحات المختلفة

- استخدام الخيوط والحبال والأسلاك بكافة أشكالها وأطوالها وحجماتها في عمل الرسوم الهندسية بكافة أشكالها وأحجامها وإشراك الكفيف في عمل تلك الرسوم.

- استخدام أدوات القياس البارزة والتي يمكن للمعلم الاسترشاد بها قدمت مؤسسة American Printing House for the Blind من أدوات قياس عديدة في إنتاج أدوات قياس مماثلة لتدريب التلاميذ المكفوفين على مهارات قياس الأطوال والأوزان والأحجام، حيث تتوفر أدوات قياس طولية ومنها مساطر ولأمتار البلاستيكية والخشبية ذات التدريجات البارزة والتي تشكل وحدات القياس عليها باستخدام مواد مختلفة يمكن للكفيف تمثيلها باستخدام أصابعه، فمثلا يمكن استخدام الدبابيس الصغيرة لتمثيل وحدات السنتيمتر، بينما تستخدم الدبابيس الأكبر أو دبابيس المكتب لتمثيل وحدات الخمسة سنتيمترات أو العشرات... وهكذا. وتوجد مساطر ذات تدريجات غائرة على جوانبها يمكن للكفيف استخدامها بسهولة، وكذلك يمكن عمل التدريجات باستخدام نقاط الشمع، وتوجد أمتار ومساطر عليها تدريجات مكتوبة برموز برايل.

- استخدام المثلثات ذات التدريجات البارزة في رسم المثلثات بأنواعها المختلفة وحراسة خواصها.



استخدام المقلدة ذات التدرج البارز في دراسة خواص الزوايا ورسم أنواعها المختلفة

- استخدام المرجار ذو العجلة المسنة في دراسة كافة المفاهيم الهندسية التي تتطلب استخدام المرجار، وقد أنتجت مؤسسة APH العديد من أشكال المرجار الملائمة لاستخدام الكفيف.

- وإذا كانت الأدوات المعدلة قد ساعدت في التغلب على الكثير من صعوبات تعلم الكفيف للهندسة، فإنه رغم صعوبة دراسة الكفيف لمفاهيم الهندسة الفراغية مقارنة بمفاهيم الهندسة المستوية، فإن مهارة معلم الرياضيات يمكن أن يكون لها دور كبير في التغلب على تلك الصعوبات، وذلك من خلال إعداد المبادئ والمجسمات، وإشراك الكفيف في إعدادها ودراسة خواصها.

ويمكن الاستفادة في ذلك من خامات الصلصال والخشب والبلاستيك والمعبر، وخاصة عجينة الورق في تشكيل نماذج للمكعبات والمخروط والأسطوانة والأهرامات والكرات وغيرها من الأشكال المجسمة التي تتطلبها دراسة مفاهيم الهندسة الفراغية، على أن تترك للتلاميذ المكفوفين الفرصة للقيام بعمل تلك المجسمات بأنفسهم وعمل المقارنات بين أشكالها وأحجامها، وغيرها من الخصائص

الرسم البياني:

يحتاج الكفيف مثله مثل رفيقه المصير للتعامل مع الكم الهائل من البيانات والمعلومات التي يتطلبها التعامل مع متطلبات الحياة المعاصرة، وتساعد الرسوم البيانية في تنظيم تلك البيانات ودراسات العلاقات المتضمنة فيها.

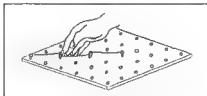
وإذا كان استخدام الرسوم البيانية لا يمثل مشكلة بالنسبة للتلميذ المبصر، وكذلك الحال بالنسبة للتلميذ الكفيف حيث أتاحت خامات المواد والأدوات المعدلة الفرصة للتلميذ الكفيف لعمل وقراءة الرسوم البيانية البارزة، وكذلك أتاحت آلات إنتاج الرسوم البارزة مثل آلة التيرموغروم وغيرها من الآلات إنتاج

كل أنواع لرسوم البيانية الدورية، وكذلك توجد آلات حاسبة تتيح عمل الرسوم البيانية الدورية في شكل يمكن التكيف الاستعانة به بأقل مجهود ممكن. وبما يلي عرض لطرق إنتاج الرسوم البيانية البارزة:

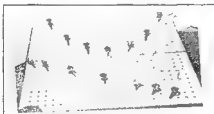
- استخدام أوراق الرسم البياني وهي أوراق ذات سطور بارزة نستخدم في تمثيل العلاقات البيانية كما هو الحال في استخدام الأوراق ولأقلام العادية مع انعدام المصيرين.

- استخدام لوحات بها ثقوب في أعمدة وصعوف على مسافات متساوية يمكن أن يصح التلميد التكيف مسامير من البلاستيك في تلك الثقوب كدليل للنقاط التي يضعها التلميد المصير على ورق الرسم البياني، وبعد وضع عدد من المسامير يمكن للتلميد المكشوف أن يشد حيطاً بيها ليتعرف طبيعة العلاقة موضع الدراسة، ويمكن للتلميد المعاق استخدام حيوط محتعة السمك والملمس إذا كانت العلاقة بين أكثر من متغيرين حيث يمثل كل حيوط دى ملمس أو سمك معين علاقة محددة، ومقدرة المنحنيات التي تمثلها الحيوط محتعة الملمس أو السمك يمكن أن يستتبع التكيف العلاقات المتضمنة في الرسم البياني (حمدي أبو الفتوح، ١٩٨٧)، (Eichenberger, 1974).

- يمكن لتكليف استخدام الرسوم البيانية بالأعمدة والمساحات، حيث يمكن استخدام أنواع من الورق المقوى الذي يمكن أن يعبئه المكشوف بسهولة عن طريق الملمس، على أن نراعى في هذه الرسوم البساطة وإمكانية التعبير الملمس لها، ومساعدة مساحتها لإمكانية إلزام أبدي التكيف بكل تعاضدها



الرسوم البيانية باستخدام اللوحة النقطية



الرسوم البيانية باستخدام اللوحة الشبكية



أدوات إنتاج الرسوم البيانية البارزة

رغم ما يجبر مفاهيم الجبر من تجريد يصعب على دراستها الكثير من الصعوبة حتى على التلميذ الماهر، فإن استخدام المواد التعليمية الملموسة المعدلة قد ساعد في التغلب على الطبيعة المجردة وتذليل الكثير من مشكلات تدريسها للتلاميذ المكفوفين ومن أمثلة المواد اليدوية الملموسة التي أمكن استخدامها بكفاءة ما يعرف بـ«بطاقات Algebric Tiles» والتي أدخل عليها (محمد الدمرداش، ٢٠٠٣) تعديلات فعالة حتى يمكن أن تكون ملائمة للتلاميذ المكفوفين، حيث استبدل اللون الذي يميز وجهي كل بطاقة بأن يكون التمييز بين الوجهين من حيث اللمس الذي يمكن أن يدركه المكفوف باستخدام أصابعه.

وقد اعتمد (الدمرداش) في دراسته على عدة أنواع من هذه البطاقات

النوع الأول: على شكل مربع ٣×٥ سم ٣×٥ سم دي وجهين مختلفين في اللمس، أحدهما يمثل س^٢ والآخر يمثل - س^٢ ويوجد منها أربع قطع

النوع الثاني: على شكل مستطيل ١×٣ سم ٣×٥ سم دي وجهين مختلفين في اللمس أحدهما يمثل س^٢ والآخر يمثل - س^٢ ويوجد منها ثمان قطع

النوع الثالث: على شكل مربع ١×١ سم ١×١ سم دي وجهين مختلفين في اللمس أحدهما يمثل ١ والآخر يمثل - ١ ويوجد منها عشرون قطعة

ويشير (الدمرداش) أن بطاقات الجبر تستخدم في تجسيد العديد من المفاهيم والعلاقات الجبرية، مثل تمثيل الحدود والمقادير الجبرية، وحسب وقسمة الحدود والمقادير الجبرية، وتحليل المقدار الثلاثي، وحل المعادلات الجبرية من الدرجة الأولى، وحل المعادلات من الدرجة الثانية، وغيرها

وقد استخدمها (الدمرداش، ٢٠٠٣) في تدريس وحدة الحدود والتقدير الجبرية المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي للتلاميذ المكفوفين، وقد أشارت

وأن فكرة المجموعات لا تمثل صعوبة بالية للتلميذ الكفيف مقارنة بالتلميذ
المبصر، حيث يمكن عمل محططات (م) باستخدام اخففات المظاظية وأوراق
الترشيح وتعبير الأرقام عن المناطق العادية.

- كذلك فإن لماهيم خاصة (بالإحداثيات الهندسية) لا تمثل صعوبة بالية للتلميذ
الكفيف حيث يمكن إدراك مفاهيم الاتجاهات والتوازي والتعامد وكذلك
المصفوفات والحركات الهندسية وانماهاها.



أدوات معدلة يستخدمها الكفيف في دراسة الهندسة

مبادئ واعتبارات هي تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا:

توحيد العديد من المبادئ والاعتبارات التي يجب أن تراعى في تدريس الرياضيات للتلاميذ المكفوفين ومنها

- أن كون التلميذ المكفوف معزومون من عمل الملاحظات البصرية لا يلغى حاجته هؤلاء التلاميذ للعديد من المفاهيم والمهارات الرياضية التي تتطلبها عملية التكيف السليم مع متطلبات التعامل مع الأرقام وما يرتبط بها من مواقف حياتية

أنه بدلا من التذكير في حذف كل ما يتطلب ملاحظة بصرية من مباحث رياضيات للمكفوفين يجب التذكير في الكيفية التي يمكن بها تقديم تلك المفاهيم الرياضية بما يتناسب مع ما يمتلكه المكفوف من حواس.

- ويرتبط بالنقطة السابقة أنه لا يسمى أن يقال أن التلميذ المكفوف لن يكون قادرا على تعلم الرياضيات بحجة أنهم غير قادرين على عمل الرسوم الخطية وعمل الإنشاءات الهندسية، وأهم لن يستفيدوا من هذه الرسوم في حياتهم، ولكن يجب التعرف على المشكلات التي تواجههم والاستراتيجيات المناسبة لمواجهتها أو حله لتفهم التي تفرصها إغاثتهم البصرية.

- ضرورة لاهتمام بأن يستخدم المكفوف أكثر عدد من حواسه عند تعلم المفاهيم الجديدة في الرياضيات

- أن الوسائل التعليمية عنصر أساسي في تعليم مادة الرياضيات للمكفوفين، ولذلك من الضروري بدل الجهد لتعديل هذه الوسائل لتلائم طبيعة الإعاقة البصرية

- أن هناك حاجة إلى اتواصل الرعاى بين المعلم ومادة الرياضيات من ناحية، وبين المعلم والأسرة والتلميذ من ناحية أخرى لتتطلب على العديد من المشكلات التي تواجه دراسة التكيف للرياضيات، مثل تلك المشكلات المتعلقة باستخدام طريقة برايل في كتابة الكسور والمقامات

- يجب أن يراعى المعلم أن الوقت الذي يحتاجه التلميذ الكفيف في كتابة وحل المسائل الحسابية بطريقة بريل أطول من الوقت الذي يحتاجه التلميذ البصر، ويجب على المعلم أن يراعى ذلك عند تكليف التلميذ الكفيف بعمل واجبات حسابية
- أن تحديد الوقت للتلاميذ المكفوفين له أثر إيجابي على نتائجهم في اختبارات الرياضيات، وأن إعطاء الوقت الكافي للتلميذ الكفيف يكون أكثر فاعلية عند قياس المهارات الرياضية لديه، حيث يساعد ذلك في تقليل قلق الاختبار، وإعطاء الكفيف فرص استخدام الاستراتيجيات المناسبة
- وتؤكد الدراسات أن الوقت المناسب للكفيف يكون مرتين ونصف الوقت المناسب للبصر في حالة استخدام طريقة برايل، ومرة ونصف في حالة استخدام الأحرف الكبيرة بالنسبة لضعاف البصر.
- يجب تشجيع المكفوف عن البحث عن الأنماط الرياضية المحيطة به في حياته، وتشجيعه على اكتشاف حلول للمشكلات الرياضية (مدبجة حس. ١٩٩٨)



وسائل ومستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا

الفصل الأول: الوسائل التعليمية للمعاقين بصريا.

الفصل الثاني: مستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا.



الوسائل التعليمية للمعاقين بصريا

- * أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين.
- * أنواع الوسائل التعليمية للمكفوفين.
- * معايير إنتاج واختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين.
- * قواعد استخدام الوسائل التعليمية للمكفوفين.

تؤكد الدراسات المتخصصة أن توفير الوسائل التعليمية المعدلة والملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية وما تفرضه من صعوبات، وكذلك الاستخدام الصحيح لتلك الوسائل يعد من أهم العوامل التي تأكدت فعاليتها في التغلب على تلك الصعوبات، وتحقيق الأهداف المرجوة من تعليم المكفوفين.

حيث تعرض الإعاقة البصرية العديد من الصعوبات التي تعوق تحقيق العديد من الأهداف التربوية بمدارس المكفوفين وضعاف البصر، إلا أن تلك الصعوبات لا تلحق حاجة هؤلاء التلاميذ للمعلومات التي تتعلق بأمور الحياة المختلفة «مثلهم في ذلك مثل التلاميذ المبصرين» وأن كونهم محرومين من عمل الملاحظات البصرية لظواهر والأحداث المستمرة والعارضة في البيئة التي يعيشون فيها، يفرض على المشغولين عن تعليمهم التفكير في الكيفية التي يمكن بها التغلب على تلك الصعوبات، بدلا من حذف كل ما يتطلب ملاحظة بصرية من معلومات، قد تكون مقوماً لأسباب من مقومات نكيتهم (Malone, 1979)، وقد أشارت العديد من الدراسات أن الوسائل التعليمية المعدلة يمكن أن يكون لها دور أساسي في هذا الجانب.

حيث تشير دراسات كل من (Cetra, 1983)، (Lucchi, 1982)، (Tombaugh, 1981)، (Cooperman, N, 1981)، (مديحة حسن، ١٩٩٨)، (محمد الدمرداش، ٢٠٠٣)، (إبراهيم شعير، ٢٠٠٣)، (Smith, 1981)، (عاطف سالم، عادل سرايا، ٢٠٠٣) إلى فعالية استخدام الرسوم البارزة، والمجسمات التعليمية البلاستيكية والخشبية، والعيّنات التعليمية، وكذلك اللوحات التورية وللفناطيسية، وما تحمله من بطاقات وأجهزة القياس المعدلة، والتجارب العملية المعدلة، وكذلك الغيوم بالرحلات التعليمية، وغيرها من الوسائل التعليمية المعدلة، قد تأكدت فعاليتها في التغلب على الصعوبات التي تفرضها الإعاقة البصرية، ومساعدة التلاميذ المكفوفين على اكتساب العديد من الخبرات التي تعد مقوماً هاماً من مقومات نكيتهم مع متطلبات الحياة.

وقل احدثت عن أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين وأهم أنواعها، وتواعد اختيارها واستخدامها يجب الإشارة إلى أن هناك بعض الاعتبارات التي يجب أن يتبعها كل العاملين في مجال تعليم وتأهيل المكفوفين، ومن هذه الاعتبارات.

- أن للإعاقة البصرية العديد من التأثيرات السلبية على عمليات الملاحظة والإدراك عند التعلم الكفيف.

- أن كون التعلم الكفيف محروما من عمل الملاحظات البصرية لا يلغى حاجته للمعلومات التي تتطلب استخدام حاسة البصر

- أن الهدف الرئيس لتعليم المكفوفين هو إكسابهم الخبرات والمهارات التي تعينهم على التكيف الإيجابي مع المجتمع.

- أن الفروق الفردية بين التلاميذ المعاقين بصريا كبيرة، وأهم في أسس الحاجة إلى توفير المواقف التعليمية التي تتيح فيها فرص استخدام حواس السمع، واللمس، والشم، والتذوق.

- أن الاختصار على الشروح الشفهية لا يمكن أن يسفر إلا عن صور ذهنية لا تتفق مع الواقع.

- أن الوسيلة التعليمية لها دور رئيسي في تكوين مفهوم صحيح عند الكفيف لكل ما يتعامل معه من مكونات الحياة المادية والمعنوية.

أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين:

تفيد الوسائل التعليمية في التغلب على العديد من الصعوبات التي تفرضها طبيعة الإعاقة البصرية على عملية إدراك الكفيف للحقائق والمفاهيم التي يدرسها، وكذلك في عمليات الاستفادة مما يقدم له من خبرات يكون الإدراك البصري متطلبا أساسيا في إدراكها، وبالتالي التأثير على تحقيق العديد من أهداف العملية التعليمية بمدارس المكفوفين، حيث أكدت العديد من الدراسات والتجارب التربوية، أن الوسائل التعليمية يمكن أن تفيد فيما يلي:

١- تقديم خبرات حية للتلاميذ المكفوفين:

حيث يمكن من خلال استخدام الوسائل التعليمية تقديم خبرات حية للتلاميذ المكفوفين تعرض افتقارهم للخبرات الحية التي يسبها عدم قدرتهم على الإصدار ومعايشة الخبرات الحياتية المتاحة للتلاميذ المصيرين، حيث تفيد التجارب واستخدام العينات والقيام بالجولات الميدانية، وممارسة الأنشطة المختلفة في مساعدة التلاميذ المكفوفين على التغلب على ما تسببه الإعاقة البصرية من مشكلات في معايشة تلك الخبرات.

٢- نمو الثروة اللفظية ومعالجة اللفظية:

توجد العديد من المصطلحات والمفاهيم التي لا يكون للكفيف مفهوم واضح أو دلالة لفظية واضحة عنها نتيجة عدم رؤيتها أو أنها تتطلب ملاحظات بصرية لمعصر بيئية، أو تفاعل مع متغيرات حياتية يكون الكفيف محروما منها بسبب الإعاقة البصرية، وتقوم الوسيلة التعليمية بتقريب تلك المفاهيم وتبسيطها للكفيف، مما يساعد في إدراك مدلولها، فكثير من المواقع الجغرافية يصعب على الكفيف إدراكها وإدراك علاقاتها بغيرها من المواقع دون استخدام خريطة جغرافية توضح موقع تلك الدول، وعلاقاتها ببعضها بعضا، وكثير من المفاهيم العلمية وخاصة تلك المرتبطة بمواد الأحياء والكيمياء يصعب على الكفيف إدراك مدلولاتها اللفظية دون وجود رسوم بدرة أو مجسمات تعليمية تقرب تلك المفاهيم إلى ذهن الكفيف.

ويرتبط بذلك أن الوسيلة التعليمية تساعد في تنمية الثروة اللفظية عند الطفل الكفيف، حيث يمكن للمعلم أن يقوم بدور فعال في هذا الجانب من خلال تقديم وسائل تعليمية في كافة فروع المعرفة التي تقدم للكفيف، ويطلب من التلميذ أن يقدم وصفا لما يلمسه أو يسمعه من وسائل تعليمية، وعلى المعلم أن يقدم التوجيهات التي تتطلبها عمليات الفحص اللمسي لتلك الوسائل، أو أن يطلب المعلم من تلاميذه المكفوفين تقديم تقارير شفوية وتحريرية عما يقومون به من نشاطات سواء كانت نشاطات صفية باستخدام وسائل تعليمية متنوعة (عينات، رسوم بارزة، نماذج)، أو جولات ميدانية يتعرفون من خلالها على مكونات البيئة المحيطة.

وإضافة إلى ما سبق فإن الاستخدام الصحيح للوسائل التعليمية يعيد كثيرًا في تصحيح ما قد يتكون عند التلميذ الكفيف من مفاهيم خاطئة أو فهم خاطئ لتدريس المفاهيم التي تتطلب ملاحظات بصرية ينتقدها الكفيف.

وقد أكدت الدراسات أن هناك العديد من المفاهيم الخاطئة التي تتكون في ذهن الكفيف والتي تحتاج إلى مجهودات تربوية لتصحيحها في أذهان المكفوفين، وأن الوسائل التعليمية يمكن أن يكون لها الدور الأكبر في هذا المجال.

٣ - إيجابية التلاميذ وإثارة اهتمامهم

يستطيع معلم المبصرين أن يجذب اهتمام تلاميذه بسهولة وبأكثر من طريقة حيث تساعد قدرتهم على الإبصار في متابعة ما يقدمه لهم المعلم، وما يقوم به من أفعال يكون لها دور في جذب اهتمامهم وإثارة انتباههم.

أما في صفوف المكفوفين فإن عملية جذب اهتمام التلاميذ تتطلب مجهودًا أكبر وإمكانيات لا بد من توفرها لدى معلم المكفوفين، حيث إنه من الممكن أن يدخل معلم المكفوفين الفصل لتقديم درسه، ولا يشعر تلاميذه المكفوفين بوجوده إلا بعد أن يتكلم ويقدم نفسه إليهم. ويفرض ذلك على معلم المكفوفين أن يكون لديهم المهارات في استخدام الوسيلة التعليمية في التقديم لدروسهم وجذب اهتمام تلاميذهم المكفوفين، وبالإضافة إلى ذلك فإن استخدام الوسائل التعليمية يساعد في خلق الفرص الإيجابية والنشاط للتلاميذ المكفوفين من خلال مشاركتهم في فحص ما يقدمه لهم المعلم من نماذج ومجسمات وما يقومون بإجرائه من تجارب وبيانات عملية، وكذلك مشاركة بعضهم بعضًا في فحص تلك الوسائل، وتقديم تقارير مشتركة لما يقومون بفحصه، مما يضمن مشاركة فعالة من جانب الكفيف بدلا من الاستغراق في الظلام الذي يفرضه عليهم كف البصر.

٤ - جعل التعليم تلقى الأثر:

إن الاعتماد على الشروح الشفهية في تعليم المكفوفين لا يمكن أن ينتج عنه إلا تعليلًا ينتهي أثره بانتهاء التلاميذ المكفوفين من أداء الامتحانات، وأنه لتفعيل

عمليات استعادة المكفوف مما يقدم له من معلومات في المدرسة، فإنه من الضروري الاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية، والتي أكدت التجارب التربوية أن الاختيار الصحيح للوسائل التعليمية المناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية وما تفرضه تلك الإعاقة من احتياجات على عملية تعليم المكفوف يساعد كثيراً في جعل التعليم أنقى أثراً في حياة الكفيف، على أن تراعى المعايير اللازمة في اختيار تلك الوسائل، وكذلك اتباع القواعد الصحيحة في استخدامها مع التلاميذ المكفوفين من حيث طريقة العرض والالتزام بالسرعة المناسبة للعرض بما يتناسب مع ما تتطلبه عمليات المحضر اللمسي لتلك الوسائل من وقت يختلف عن الوقت الذي تتطلبه عملية فحص الوسائل التعليمية في فصول المبصرين

٥ - توسيع مجال الخبرة:

تعرض الإعاقة البصرية العديد من القيود على إدراك الكفيف للعديد من جوانب البيئة التي يعيشون فيها، وكذلك على الاستفادة من الخبرات الحياتية التي تتطلب احتكاكاً مباشراً تحول الإعاقة البصرية دون معايشها والاستفادة منها ويمكن من طريق الاستخدام المناسب للوسائل التعليمية تعريف التلاميذ المكفوفين بالعديد من الظواهر الطبيعية والأماكن التي يصعب عليهم الوصول إليها، وذلك عن طريق استخدام التسجيلات الصوتية والنماذج والمجسمات والرسوم البارزة والعينات التي يمكن أن تعيد في توسيع مجال خبرة الكفيف بما يساعد في عمليات تكيفه مع البيئة التي يعيش فيها.

٦ - تنمية العمليات التفكيرية المختلفة

إن استخدام الوسائل التعليمية يساعد في تنمية عمليات التفكير المختلفة لدى التلميذ الكفيف حيث يمكن للمعلم استخدام العديد من الوسائل التعليمية من نماذج ومجسمات ورسوم توضيحية وبيانية بارزة، ونماذج في تدريب التلميذ المكفوف على عمليات الملاحظة باستخدام ما يتوافر لديه من حواس، وإجراء

عمليات المقارنة بين ما يعرض عليه من مواد تعليمية يدرّسها باستخدام حواسه، وإجراء عمليات التمييز بين ما يقوم بفحصه، وإجراء عمليات الاستنتاج، والقياس، والتنبؤ، والتحكم في التغيرات، وممارسة عمليات حل المشكلات. وغيرها من عمليات التفكير وذلك اعتماداً على ما يقدم إليه من وسائل تعليمية تساعد في ممارسة تلك العمليات التفكيرية، ويساعد في ذلك أنه أصبح متاحاً في وقتنا الحاضر العديد من الأدوات والمواد التعليمية المعدلة التي تتيح للمكفوف إجراء كافة التجارب والقياسات العلمية والرياضية والبيئة التي يمكن تنمية كافة العمليات التفكيرية من خلال دراستها وممارسة المكفوف لشاغلها.

٧ - تنمية المهارات الأدائية

قد يتصور البعض من غير المتخصصين أن كون التلميذ المكفوف محروماً من حاسة البصر، فإن ذلك يعني أنه ليس بحاجة إلى تعلم المهارات الأدائية التي يمارسها رفيقه البصر من هو في مثل مرحلته العمرية والدراسية، إلا أنه قد ثبت خطأ وجهة النظر هذه، حيث أثبت المكفوفون نجاحات باهرة في كافة المجالات الحياتية، وأنه عندما أتاحت للمكفوفين المواد والأدوات والأجهزة والخبرات المعدلة التي تتيح لهم ممارسة المهارات اليدوية التي تتطلبها دراسة كافة فروع العلم المختلفة، فقد أظهر المكفوفون مهارات متميزة في كافة ميادين الحياة على أن تهتم مدارس المكفوفين بتدريب تلاميذها المكفوفين على ممارسة تلك المهارات، وتوفير المواد والأجهزة المعدلة التي تتطلبها تلك الممارسة، وقد أظهرت الدراسات أنه أصبح بإمكان المكفوفين القيام بعمليات الوزن والقياس بكافة أنواعه (الأطوال، الأحجام، الحرارة)، وتخصيص المعادلات، وإجراء عمليات التكثيف والتجميد، والترسيب، وعمليات الطهي.

وكذلك أظهر المكفوفون تفوقاً رياضياً أكدته نتائج المسابقات التي اشتركوا فيها في الأولمبياد الخاصة بالمعاقين في السنوات الأخيرة.

مما يعني أنه يمكن إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المهارات الحياتية الأدائية التي تتطلبها عمليات تكيفهم مع ظروف الحياة التي يعيشونها على أن يكون

لدى المدرسة الإمكانيات اللازمة لذلك، وأن يكون لدى معلمى المكفوفين القدرة والرغبة في إكساب تلاميذهم المكفوفين لتلك المهارات

١- تنمية الحوافز الوجدانية

إن تنمية الحوافز الوجدانية بما تتضمنه من قيم وانجهاات واهتمامات، وأوجه تقدير لا يمكن أن يتم من خلال ما يقدم للتلاميذ المكفوفين من نصائح وشروح شعبية لهذه الحوافز أو ما يقدم لهم من حقائق ومفاهيم نظرية.

إن التفاعل المباشر للتلاميذ المكفوفين مع الخبرات المعدلة المناسبة التي تتيحها الوسائط التعليمية هو السيل الوحيد لتنمية تلك الجوانب، حيث تساعد عمليات التوجيه من جانب المعلم على مراعاة الدقة في عمليات فحص الرسوم والهادج، واستخدام الأدوات، وكذلك مراعاة الأمانة في كتابة النتائج، وعرض التقارير، واحترام آراء الآخرين، والتعاون في عمل الهادج وغيرها من الوسائط، وكذلك توجيه التلاميذ لتقدير العلم وجهود العلماء في اكتساب وإختراع ما يسهل على الناس حياتهم، وعلاج ما يصابون به من أمراض، وعرض القيم العلمية ولدنية والاحتماية. كل ذلك لا يمكن أن يتم إلا من خلال استخدام الوسائط التعليمية المناسبة وتوجيه المعلم لتلاميذه المكفوفين لمراعاة تلك الانجهاات، وكذلك اكتشافه ما قد يكون لدى تلميذه الكفيف من اهتمامات وميول أثناء استخدامه للأنواع المختلفة للوسائط التعليمية وتوجيهه للطريقة الصحيحة لتنمية تلك الاهتمامات، والمواهب بما يعود بالنفع على التلميذ الكفيف وعمل المجتمع.

وكذلك فإن الاختيار الصحيح للهادج والمحسبات والعينات وتوجيه التلاميذ المكفوفين لما تتضمنه من حوافز هامية يمكن أن يساعد في تنمية العديد من القيم الجاهلية التي تفنقدها حياة المكفوفين بفعل الإعاقة البصرية، وكذلك يمكن أن تفيد الوسائط التعليمية في إدراك التلاميذ المكفوفين لقدرة الخالق وذلك من خلال عمليات الفحص اللمسي لعينات النباتات والأرهار، والحيوانات، والصخور، وإدراك قدرة الله في خلق تلك الموجودات.

أنواع الوسائل التعليمية للمكفوفين:

توجد العديد من الأسس التي تقوم عليها عمليات تصنيف الوسائل التعليمية في مجال العاديين، وكذلك المكفوفين، فمن المتخصصين من يقسم الوسائل التعليمية حسب عدد المستفيدين منها إلى وسائل فردية وجماعية وجاهزية، ومنهم من يقسم الوسائل التعليمية على أساس المحتوى المنصم في الوسيلة، حيث تقسم الوسائل إلى وسائل لفظية، وغير لفظية، وهناك من يقسم الوسائل التعليمية حسب الحواس التي تستغل بها الوسيلة حيث تصنف إلى: وسائل سمعية، وبصرية، وسمعية بصرية

وفي ضوء طبيعة الإعاقة البصرية وطبيعة العملية التعليمية في مدارس المكفوفين يقدم الكاتب تصنيفاً للوسائل التعليمية نعرض له شيء من التفصيل في السطور التالية.

أولاً: الوسائل السمعية:

أثبت التجارب أن حاسة السمع تعد أهم حاسة في حياة الكفيف، حيث يعتمد عليها في استكشاف ما يحيط به، وأن ٧٥٪ من الانطباعات الحسية تقدمها الأذن للكفيف، وفي ضوء ذلك يتضح أهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به المعينات والوسائل التعليمية السمعية في حياة الكفيف بصفة عامة والعملية التعليمية بصفة خاصة، وكذلك أهمية أن يتم الآناء والعلمون بتدريب حاسة السمع منذ الصغر، وأن يوفر لكل ما يمكن أن يساعد في تدريب هذه الحاسة وتنمية قدراتها

وتتعدد أنواع الوسائل السمعية التي يمكن استخدامها في عملية تثقيف المكفوفين وتعليمهم، ومنها:

١- الإذاعة والبرامج الإذاعية التعليمية:

تقوم الإذاعة والبرامج الإذاعية التعليمية بدور حيوي في حياة المكفوفين، حيث تعد الإذاعة مصدراً أساسياً للمعلومات التي تتطلبها عمليات التكيف الناجع

للكفيف مع متطلبات الحياة، وذلك من خلال ما تقدمه للكفيف من معلومات تتعلق بشرات الأخبار وشرات الطقس، والتقارير اليومية، ولقاءات العلمية سواء في مجالات الصحة أو الأدب أو الفن أو غيرها من المجالات، وكذلك ما تقدمه للكفيف من معلومات تتعلق بأحر التطورات لأحداث العالم على مدار الساعة، والإذاعة تعد وسيلة ترفيحية بما تقدمه للكفيف من برامج إذاعية تتضمن مسلسلات وأهاني ومسرحيات وبرامج فكاهية، ووصف لباريات كرة القدم.. وغيرها من البرامج الترفيحية التي تشكل جانباً هاماً من جوانب حياة الكفيف في ظل حرمانه من متاعه البرامج التليفزيونية، والأعلام السينمائية، ومشاهدة المسرحيات وغيرها من البرامج الترفيحية التي تتطلب ملاحظة بصرية. والإذاعة لها دور ثقي وذلك من خلال ما تقدمه من برامج ثقافية في كل مجالات الثقافة سواء الصحية أو الاجتماعية، أو النفسية، أو الرياضية، أو الأدبية. والإذاعة في هذا تعنى الكثير بالنسبة للكفيف أكثر مما تعنيه للإنسان المبصر.

وتعد الإذاعة وسيلة للتطوق الفني بما تقدمه من برامج فنية وبرامج شعرية، وموسيقية، يجد فيها المكفوفون متنفساً لهم، يساعد في تنمية العديد من جوانب الذوق والإبداع الفني لديهم. والإضافة إلى ما تقدمه برامج الإذاعة للمكفوفين، فإنه يجب ألا يغفل الدور الكبير الذي تقوم به الإذاعة التعليمية التي أفردت هيئة الإذاعة موجه خاصة تبث عليها برامجها التعليمية لكافة المراحل التعليمية والتي يدعو الله أن يال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بعضاً من اهتمام القائمين عليها ليكمل الدور المراتع الذي تقوم به هذه الإذاعة التعليمية في مجال تعليم العاديين وعبر العاديين

ويمكن تحديد الوظائف التي تقوم بها الإذاعة والبرامج الإذاعية التعليمية للكفيف في النقاط التالية:

- تقديم برامج إذاعية تساعد في التغلب على الصعوبات التي يفرضها كف البصر على التلميذ في التعرف على بيئات في مناطق بعيدة يصعب الوصول إليها مما يتيح للكفيف التعرف على عادات الشعوب وثقافتهم



- تقديم البرامج الإذاعية المناسبة عن الحياة في عصور سابقة مما يساعد في التغلب على البعد الزمني.

- تقديم برامج حية مباشرة عن العديد من المظاهر الحياتية التي يصعب على الكفيف معاشتها بطريقة مباشرة، مثل: الأسواق، والمصانع، والمزارع، والمظاهر الطبيعية المصحوبة بأصوات يمكن أن ينقلها الراديو للكفيف.

- أن البرامج لإذاعية بها نتيجة من مؤثرات صوتية، وما يتوافر لديها من إمكانيات فنية تؤثر في النواحي الانفعالية للكفيف تأثيرات يمكن أن توجه لسمية النواحي الانفعالية عند الكفيف في الاتجاه الصحيح لها.

- مساعدة لكفيف على تنمية المهارات اللغوية من استماع، وناطق وحديث، وكذلك إكساب الكفيف آداب الحديث التي تتطلبها عمليات التكيف الناجع مع المجتمع.

- تنمية الجوانب الثقافية عند الكفيف بجوانبها المختلفة (العلمية، الاجتماعية، الرياضية، الفنية.... وغيرها) مما يساعد في عمليات النمو الشامل لشخصية الكفيف.

- يمكن أن تساعد في توجيه عمليات التفكير عند الكفيف بها نظرحه تلك البرامج من قصايا ومشكلات، وبمس تستضيفهم من خبراء يتعلم منهم الكفيف طرق التفكير الصحيحة في معالجة ما تثيره البرامج الإذاعية من قصايا ومشكلات حياتية وحولية.

- أن للإذاعة قيمة كبيرة في إمداد المكفوفين بالتطورات الحادثة على المجالين المحلي والعالمي مما يساعد في مشاركتهم في كافة الأحداث المحلية والعالمية، وبالتالي في عملية تكيفهم مع عالم البصرين.

- يمكن أن تفيد تلك البرامج في تدريب التلاميذ المكفوفين على الاستخدام الأمثل لأوقات الفراغ.

وي نعر الإطار ففءر الإشارة إلى برامع الإذاعة المدرسية، والتي يمكن أن يكون لها دور كبير في تنمية العديد من المهارات لدى التلاميذ المكفوفين، حيث إنها بالإضافة إلى ما سبق من أهداف، فإن الإذاعة المدرسية يمكن أن تساعد في إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المهارات ومنها:

- الخطابة، من خلال ما يقدمونه من برامع في إذاعة المدرسة.
- الكتابة من خلال ما يقدمونه من موضوعات تلقى في الإذاعة، المدرسية، وما يجريه المعلم من تعديلات أثناء عمليات مراجعة ما يكتسبه التلاميذ المكفوفون.
- الإيجابية: من خلال ما يكلف به التلاميذ من إعداد للبرامع الإذاعية المدرسية.
- التعاون مع بعضهم بعضاً في إعداد وتقديم البرامع الإذاعية المدرسية
- الثقة بالنفس وتحمل المسؤولية، وتجنب السلبية واللامبالاة التي قد يتصف بها بعض التلاميذ المكفوفين.

وم ففءر الإشارة إليه في هذا المجال أن المشاركة في البرامع الإذاعية المدرسية، والإشراف عليها لا يقتصر على نوعية محددة من معلمى مدارس المكفوفين، ولكن يجب أن يكون كل معلمى المدرسة كل في تخصصه قادر على الاستفادة من خدمات الإذاعة، مدرسية في تحقيق أهداف تدريس مادته، وأن يكون قادراً على توجيه تلاميذه المكفوفين للمشاركة في تلك البرامع بما عليه.

٢ - التسجيلات الصوتية والكتب الناطقة:

أنح التقدم الهائل في مجال إنتاج التسجيلات الصوتية فرصا عديدة للمكفوفين لتزود بكم هائل من المعارف في كافة مجالات الحياة والتي تتطلبها عمليات تكيفهم مع ظروف إعاقتهم أو مع متطلبات الحياة في مجتمع العاديين.

وتعتمد التسجيلات الصوتية في خدمة الأهداف التعليمية لكافة المناهج الدراسية التي تقدم في مدارس المكفوفين، حيث تتوفر تسجيلات لتعليم القراءة باللغة العربية، وكذلك الإنجليزية، وتعليم قراءة القرآن الكريم وأحكامها.

وقد أتاحت التقنيات التعليمية الحديثة في مجال إنتاج التسجيلات الصوتية أنواع عديدة من الكتب الياطفة التي قد تختلف عن بعضها إلا أن جميعها سهل عل الكفيف تسجيل أى عدد من الكتب في كافة مجالات المعرفة، يساعدهم في ذلك استخدام أجهزة الكمبيوتر، وتحميل ما يحتاجه الكفيف من الكمبيوتر إلى أجهزة الكتب الياطفة.

وقد ساعد التطور الهائل في إنتاج الأقراص المدمجة (CD) وتوافرها بأسعار زهيدة في أنه أصبح من اليسر عل الكفيف أن يقتنى مكتبة كاملة في كافة مجالات المعرفة دون أن تقف التكلفة المادية عائقاً دون امتلاكه لتلك المكتبة.

والسجلات الصوتية سواءً على أشرطة تسجيل أو على أقراص مدمجة، أو على أجهزة الكتب الياطفة تساعد في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية للمكفوفين ومنها:

- أنها تساعد في تعلم اللغات، وتدريب التلاميذ المكفوفين على النطق الصحيح.
- أنها تساعد في شرح وتوضيح العديد من الحقائق والفاهيم التي تتضمنها المناهج الدراسية بمدارس المكفوفين.
- أنها تحقق مبدأ الاعتناء على الذات لدى الكفيف، وتقلل من اعتماده على الآخرين الذين كان يحتاجهم لقراءة ما يحتاجه من كتب، وهي عملية تشكل عبئاً على الكفيف نظراً لعدم توافر المتطوعين الذين يقومون بهذه العملية.
- أنها يمكن أن تساعد في تدريب التلاميذ المكفوفين على العديد من المهارات مثل: قراءة القرآن، والشعر، والخطبة، وإدارة المناقشات.
- أنها تساعد في التغلب على ندرة الكتب الثقافية والدينية والعلمية المكتوبة بطريقة برايل مما يساعد في التغلب على الفجوة المعلوماتية بين ما يتاح للكفيف بطريقة برايل، والتطور الهائل في مجال المعلومات التي تتيحها وسائل الإعلام المقروءة والمرئية للمبصرين

- أنها تساعد في إتاحة المواد الثقافية والترفيهية للكفيف بها يساعد في مشاركته الفعالة في الحياة الاجتماعية.

هذا بالإضافة إلى ما تتميز به التسجيلات الصوتية عن الإذاعة من إمكانيات تتيح للمعلم الاستماع إلى تلك التسجيلات قبل تقديمها للمكفوفين بها يساعده على اختيار ما يناسبهم، وكذلك ما يتيح للتلميذ الكفيف من إمكانية سماع التسجيلات مرات عديدة، والتوقف عند الأجزاء التي يريد الوقوف عليها، وإعادة ما يريد التأكيد عليه أو مراجعته، وكذلك فإن الكفيف تكون له حرية الاستماع للتسجيلات الصوتية في الوقت والمكان المناسبين له دون التقيد بزمان أو مكان يعرضها عليه الاستماع للبرامج الإذاعية.

وجدير بالذكر في هذا المجال أنه توجد العديد من المكتبات الصوتية التي تحتوي على آلاف الكتب المسجلة للمكفوفين ومنها مكتبة الكونغرس الأمريكي، والمكتبات التي تدعمها المؤسسات العاملة في مجال رعاية المكفوفين مثل:

- American Foundation for the Blind (AFB), American Printing House for the Blind (APH)

وتفيد هذه المكتبات بها محتويات من كتب مسجلة في تقديم كافة أشكال المعرفة التي تتطلبها المكفوفين وخاصة تلك التي يصعب طباعتها بطريقة برايل نظر لصخامة تلك الكتاب، وكذلك تساعد تلك التسجيلات في سرعة حصول الكفيف على المادة العلمية التي يحتاجها دون انتظار سنوات عديدة تتطلبها عمليات الطابعة بطريقة برايل، هذا فضلا عن التكلفة الباهظة لعمليات الطابعة بطريقة برايل.

ثانياً: الوسائل المصممة

تجتمع في أيدي الكفيف الالامسة أدوات البحث والمعرفة والعمل، ولذلك تؤثر الأيدي في حياة الكفيف الثقافية والاجتماعية والاقتصادية تأثيراً جوهرياً.

ونظرا لأهمية حاسة اللمس عند الكفيف وأهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به في عملية تعليمية وإمداده بالمعلومات والمهارات الحياتية التي تتطلبها عملية تكيّفه، فإن مدارس المكفوفين موطّ بها الاهتمام بتوفير الوسائل التعليمية المناسبة والتي تعتمد على حاسة اللمس في إدراكها من جانب الكفيف

وتتعدد أنواع الوسائل التعليمية اللمسية، وفيما يلي نعرض بالتفصيل لنلك الأنواع:

١ - النماذج Models

النموذج هو تقليد مجسم للشيء الحقيقي ويكون النموذج كامل التفاصيل أو مبسط.

ورداً كان استخدام النماذج بالنسبة للتلاميذ البصريين يمثل أهمية تربوية كبيرة نظراً لما تؤديه من دور كبير في التغلب على العديد من الصعوبات التي تواجه العملية التعليمية، حيث يمكن من خلال النماذج التغلب على مشكلة صغر حجم الشيء المراد عرضه على التلاميذ، وذلك بتقديم نماذج مكبرة لذلك الشيء، كذلك يمكن تقديم نماذج مصغرة للأشياء الكبيرة التي يصعب إحضارها إلى الفصل الدراسي، وكذلك تنفيذ النماذج في نفاذ تعرض التلاميذ للمخاطر التي قد يمثلها عرض الأشياء التي تشكل خطورة على التلاميذ، وتفيد كذلك في توضيح التراكيب الداخلية للأشياء والآلات التي يصعب الوصول إلى تراكيبها الداخلية، وتفيد النماذج في توضيح بعض العمليات التي تتم في الطبيعة، ولا يستطيع التلاميذ إدراكها بصورتها الطبيعية.

وإذا أضعنا إلى ذلك ما تفرضه الإعاقة البصرية من قيود على عملية ملاحظة وفحص الأشياء الطبيعية يتضح لنا القيمة التربوية للنماذج في مجال تعليم المكفوفين.

وللنماذج لتعليمية أنواع عديدة في مجال تعليم المكفوفين وهذه الأنواع هي:

١ - نماذج الشكل الظاهري:

وهي ذلك النوع من النماذج المجسمة التي يمكن للكفيف أن يسهل من خلال المحسّس اللمسي للشكل الظاهري للشيء المراد دراسته مثل نموذج لذئب إنسان يتعرف من خلاله التلميذ الكفيف على حجرات القلب الأربع، وما ينصّب بها من أوردة وشرايين، أو نموذج للكرة الأرضية يتعرف الكفيف من خلال المحسّس اللمسي له على شكل الكرة الأرضية، وما عليها من قارات وبحار وعيطات.

ب - نماذج القطاعات:

وهي نوعان: نماذج قطاعات عرضية تستخدم في تمثيل التركيب الداخلي للسوق، والأوراق، والجذور، والشجار الباتية، أو أجزاء من الأنسجة الحيوانية يكون الهدف منها أن يتعرف التلميذ الكفيف على التركيب الداخلي لتلك الأعضاء، وعلاقة الأنسجة بالوظائف التي يؤديها العضو. والنوع الآخر هو نماذج القطاعات الطولية، ويؤدي نفس الغرض، ومن أمثله نماذج القطاعات الطولية في ميني، أو هرم، أو سد من السدود، أو آلة من الآلات، حيث يتعرف الكفيف من خلال الفحص اللمسي للنموذج على التركيب الداخلي للشيء الذي يمثل النموذج.

ج - النماذج البسطة:

وهي نوع من النماذج يعتمد عليها عندما لا يكون مطلوباً دراسة تفاصيل شيء المراد دراسته، ويكتفى بعرض نموذج مبسط للشيء مثل: تمثيل الشمس بكرة صغيرة، أو الهرم بمثلث صغير، يقوم الكفيف بلمسه والتعرف على شكله.

د - النماذج المفتوحة

وتستخدم لكي يتعرف الكفيف من خلالها على التركيب الداخلي لبعض الأشياء مثل التركيب الداخلي لحسم الإنسان وما يحتويه من أعضاء أو نموذج لمنزل من الداحل، ليتعرف الكفيف من خلاله على مكونات المنزل، وعلاقة هذه المكونات ببعضها واستخداماتها الحياتية.

هـ - النماذج الميكانيكية.

وهي من أكثر أنواع النماذج إثارة وفائدة للكفيف حيث تساعد الكفيف على التعرف على الأجزاء المكونة لعضو في جسم الإنسان، أو لألة من الآلات ومن أقرب الأمثلة على ذلك نموذج لعين الإنسان يستطيع الكفيف أن يفك الأجزاء المكونة لها، ويعيد تركيبها، وكذلك نموذج للهررة يتعرف الكفيف على المحيطات الهررية عن طريق اللمس، وعلاقة كل محيط زهرى بالمحيطات الأخرى وملاءمة كل محيط زهرى للوظيفة التي يؤديها.

و - النماذج الشغالة.

وهي نوع من النماذج تفيد في توضيح الحركة أو الوظيفة أو كيفية أداء الحركة أو كيفية التشغيل، ومن أمثلتها مباح آلة الاحتراق الداخلي في السيارة، حيث يتعرف التلميذ الكفيف على الكيفية التي تتم بها دورة احتراق الوقود في موتور السيارة، وكيفية أداء الحركة التي تدفع السيارة، وكذلك مباح لظناير والسفن وغيرها من الآلات.

وتجدر الإشارة إلى أن استخدام النماذج في تعليم المكفوفين يتطلب مراعاة قواعد في إنتاجها واستخدامها سبب ذكرها بالتفصيل عند الحديث عن معايير إنتاج واختيار الوسائل وقواعد استخدامها.

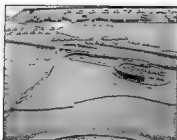
وقد يضطر المعلم إلى استخدام النماذج التجارية أو تلك المصممة للتدريس للتلاميذ البصريين، وهنا تواجهه مشكلة عدم قدرة التلاميذ المكفوفين على تمييز مكونات النموذج والتعرف على الصحيح على تلك المكونات

ويقترح (Francoeur & Eilam, 1975) طريقة بسيطة للتغلب على تلك المشكلات حيث يشير إلى أنه يمكن تغيير المساحات الملونة في النموذج إلى مساحات ذات تركيبات بائية يمكن أن يميزها المكفوف، ويمكن جعل ذلك مرجع العراء على العديد من المواد المتاحة مثل الرمل الناعم، والرمل الخشن، وقطع الورق، والخرز الصغير.

وأنه يمكن كذلك توضيح سية العمودح بشر الغراء على المناطق المراد توضيحها
 وترك المناطق الأخرى كما هي، وبذلك يتمكن الكفيف من تمييز تلك الأجراء عن
 غيرها.



عمودح مجسم للقلب



شكل من أشكال السابح الخاصة بالكموفين

العينات هي جزء من الأصل يمثلته ويدل عليه من حيث الخصائص، ويستطيع التلميذ التكيف أن يحصل على فكرة صحيحة عن الشيء الذي تشكل العينة، وذلك من خلال الفحص اللمسي للعينة، إذا كانت لا تعتمد بصفة أساسية على حاسة البصر في إدراك خصائصها، وبمعنى آخر إذا كان بالإمكان أن يأخذ للتكيف فكرة واضحة من خصائص العينة والأصل الذي تمثله من خلال الفحص اللمسي لها.

وكما هو الحال بالنسبة للمادح فإن استخدام عينات في التدريس متلاميذ المكفوفين بعيد في تحقيق العديد من الفوائد منها ما يتعلق بما تنصف به العينات، ويتعلق الفحص الآخر بما تعرضه الإعاقة البصرية على عمية استعادة التلميذ التكيف بها نتيجة الملاحظات البصرية من خبرات للتلميذ المصور، حيث بعيد فحص أجزاء من الشيء لأصل ليتعرف التكيف على مكوناته وخصائصه، مثل فحص عينات من الأسحة عن طريق اللمس للتعرف على خصائص هذه الأسحة والأقمشة المصنوعة منها.

ونعيد لعينات كذلك في اللعب على صعوبة وصول التلميذ التكيف لأماكن وجود شيء لأصل، ومن أمثلة ذلك دراسة التكيف لأنواع من الصخور، والرمال، والبيئات الصحراوية، أو سادات الشبكات المعلقة.

ويعيد استخدام العينات كذلك في اللعب على بذرة بعض الأشياء التي تتطلبها دراسة للتكيف لمواد العلوم والرياضيات والاقتصاد للمرحلة أو الأشياء عالية التميز وتساعد العينات في اللعب على ما قد يمثلته الشيء لأصل من خطورة على التلميذ التكيف، وهو في حالته الطبيعية، فإذا كان من ليسر على التلاميذ المصيرين مشاهدة حركتها وسلوكها فإنه من الخطورة أن يقوم التكيف بعمليات الفحص اللمسي للعينات أو عقرها، ربما يمكنه أن يقوم بلمس عبة محطمة للعينات أو غيره من الحيوانات التي لا تقتل خطورة على التلاميذ المكفوفين.

هذه بالإضافة إلى أن استخدام العيانات يقيّد في دراسة الأشياء التي يرتبط وجودها بمواسم معينة قد لا يتوافق موعد ظهورها مع وقت دراستها، مثل بعض أنواع النباتات حيث تعيد العينات المجمعة في التعلّب على هذه المشكلة

وتتعدد أنواع العيانات التي يمكن أن تعيد في تعليم التلاميذ المكفوفين ومن أمثلتها عيانات للنباتات، والأرهار، والثمار، والحدود، والندور، والأحشاب، والأقمشة، والفقود، والقرية، والرحاح، والصخور، والمعادن، والملابس، والأسلحة، ومراحل نمو نوع من السائحات، ومراحل نمو نوع من الحيوانات

ويمكن لتلاميذ المكفوفين القيام تحت إشراف معلمهم جمع أنواع مختلفة من العيانات من البيئة التي يعيشون فيها على ألا يمثل ذلك خطراً عليهم، ويقومون بحفظ ما يجمعونه من عيانات في فصولهم الدراسية، أو يشاركون بها في معارض تقييمها المدرسة في أماكن مناسبة.

ولمخط العيانات طرق عديدة نذكر منها

حفظ العيانات الحية:

وهي طريقة حفظ وعرض العيانات بحيث يحفظ فيها بالعيان المراد درستها حية حتى يتمكن التلاميذ من دراسة خصائصها ووظائف أعضائها لظاهرة، وكذلك متابعة سلوكها عندما توجد في بيئات معينة

ومن الأمثلة التي أكدت الدراسات نجاحها في تدريس العديد من المفاهيم البيولوجية وبيئة لتلاميذ المكفوفين ما يعرف (بالمسرى المائي) Aquarium (Theird & Hadary, 1973, 93) وهو عبارة عن حوض من البلاستيك سعته واحد جالون يوضع داخله حوض آخر أصغر منه قليلاً يوجد في قاعه عدة ثغوب تسمح للماء بالمرور، وبملاً الحوض بالماء وتوضع الأسماك المراد دراسة حوضها وسرورها داخل الحوض لداخل، ويمكن كذلك وضع بعض السائحات المائية لتكوين بيئة مائية طبيعية



ويمكن لدلاميذ المكعوفين أن يدرسوا صفات الأسماك الموجودة في الخوص، وملاحظة سلوكها مثل لسابحة، وحركة الرعاف، وحركة الخياشيم، وذلك بوضع يده في الماء وليس لأسماك، وعندما يريد التلميذ الكفيف فحص السمكة لمعرفة شكلها وشكل رعاشها فيمكنه رفع الخوص الداخلي ببطء بعيد الماء من خلال الثقب الموجودة بالقاع، وتستقر الأسماك في الخوص الخوف مما يمكنه الإمساك بإحداها وفحص شكلها الخارجي.

الحفظ الجانبي للعينات:

وفيها يتم حفظ العينات الخافتة مثل الصحور والرمال والأقمشة والأدوات وغيرها، وكذلك العينات التي تحتوي على الماء في أحسامها، مثل الأورق الساتية، والحدود، والأرهار، والدور، والحبوب، حيث تتم عملية الحفظ بالتخلص من الماء الموجود في أسحتها باستخدام الضغط بين أوراق الجريد أو أوراق الشاف، وكذلك يمكن استخدام لرمال في عمليات التحفيف في حالة الحاجة إلى الاحتفاظ بالساتات الخافتة مستقيمة رأسياً لتعطي الشكل الطبيعي للسات. ويتم ذلك بوضع السات كاملاً أو الجزء المراد حفظه منه رأسياً في إناء مناسب لحجم السات، ثم يملأ الإناء برمل حاف ناعم، ويترك لفترة، ثم تتم عملية الكشف عن السات من أعلى بحرص للتأكد من حماه، ثم يتم التخلص من الرمل كاملاً، ويظهر السات حافاً مستقيماً، ويحفظ بقوامه لفترة طويلة، وتوجد صناديق مجهزة لهذا الغرض تساعد في التخلص من الرمال المستعملة في عمليات الحفظ، ويمكن كذلك استبدال الرمل بكمية أخرى أكثر حماها حتى نتأكد أن السات قد أصبح جافاً تماماً.

وبالنسبة للحيوانات الكبيرة مثل الطيور وغيرها فإن أفضل طريقة لحفظها هي التحبيط، ولدى يتم بالاختيار الصحيح لنوع الطائر وحجمه ثم اتباع الأساليب المناسبة للتحبيط، والتي تبدأ بتهدير الحيوان وتفرغ ما يحتويه جوفه من أحشاء، وكذلك التخلص من عسلاته والإبقاء فقط على جلد الطائر بما يحمله من ريش، وهيكله العظمي، ثم معالجة الجلد بالمواد الكيميائية المناسبة للحفظ على الجلد.

والريش أو الشعر في حاكه الطبيعية أطول فترة عمكه، ثم استخدام الأسلاك المناسبة لإعطاء الطائر شكله الطبيعي، واستخدام مواد مائلة ماسية غالبا ما تكون لفطر أو شارة الخشب، وقد يستخدم الرمل في ملء حوف الطائر المحتفظ.

ثم تثبيت الطائر على قاعدة ماسية بعد استخدام أنواع ماسية من الحرر بدلا من الطائر التي لا يمكن الحفاظ عليها في عمليات التحنيط، وقد نستخدم مواد لتلميع ريش الطائر، وكذلك يراعى إعطاء الطائر وصفا طبيعيا أثناء عملية التثبيت على القاعدة المستخدمة.

ويعتبر تصبير الحشرات طريقة من طرق الحفظ الجاف، ويتم ذلك بتجميع الحشرات المطلوب حفظها، واستخدام أدوات التصبير المناسبة لتحلص من السوائل الموجودة في أجسام تلك الحشرات ثم تثبيت وتعرض بطريقة ماسية

الحفظ للرطب للعينات:

وهي طريقة لحفظ العينات بحالتها الطبيعية، وذلك عن طريق حفظها في محاليل كيميائية غالبا ما تكون (ملح الطعام، وكبريتات الدعسيم، واليورمالين المتجاري ١٠٪) والذي يوصى في أواني للحفظ تناسب مع شكل وحجم الحيوان أو الجزء من النبات المراد حفظه.

ورغم أن هذه الطريقة من طرق حفظ العينات تهيئ كثيرا في حفظ الكثير من الحيوانات مثل ' العقارب، والنعابين، والعديد من الحشرات، إلا أنها طريقة غير ماسية في مجال تعليم المكوفين حيث لا يمكن للكيف فحص ما تم حفظه من عينات باستخدام حاسة اللمس، وكذلك لا يمكن إحراج العينة من أواني الحفظ لكي يمحضها المكوف حيث يمثل اليورمالين خطرا على أصابع الكيف، ويجب عدم تعريض الكيف لث هذه الحرات الخطيرة

ولاختيار العينات واستخدامها قواعد يجب مراعاتها سوف يوردها عدد الحديث عن معايير اختيار وقواعد استخدام الوسائل التعليمية للمكوفين

٣ - الرسوم البارزة

تشكل الرسوم الخطية أنواعها المختلفة التوضيحية، والبيانية، والخرائط عصرًا أساسيًا في محتوى المناهج الدراسية التي تقدم للمكفوفين بالمراحل التعليمية المختلفة، ولا يكاد يخلو كتاب علوم، أو جغرافيا، أو تاريخ، أو اقتصاد مرئي، أو تربيته رياضية، أو هندسة من رسم توضيحي أو بياني أو خريطة، أو رسم تخطيطي تتطلب دراسة موضوع من الموضوعات المقررة على التلاميذ المكفوفين

ومد بدايات الاهتمام بتعليم المكفوفين واحتراف طريقة برايل في الكتابة للمكفوفين يمثل وجود الرسوم الموحدة في كتب العاديين، ولتي يلزم في كثير من الأحيان وجودها في كتب برايل، مشكلة سواء للمستوفين عن طاعة كتب برايل أو للتلاميذ المكفوفين أنفسهم.

وقد بذلت محاولات عديدة في سبيل التغلب على مشكلة تقديم رسوم بارزة للتلاميذ المكفوفين وفي وقتنا الحاضر تقدم الرسوم البارزة في كتب المكفوفين في صورة رسوم نقطية يمثل فيها الخط بمجموعه من النقاط المتراصة لشكل - ٥٠ - يتلوه الكفيف بأصابعه ليتعرف على ما تدل عليه هذه النقاط، وهي وإن كانت محاولات لتقريب الحقائق والمفاهيم لدهن الكفيف وتعويض عدم رؤيته للرسوم التي تصممها كتب المنصرين، إلا أن تلك الرسوم النقطية تمثل صعوبة في تمثيل الرسوم كثيرة التفاصيل، والمليئة بالبيانات، حيث تتداخل النقاط التي تمثل الخطوط ببعضها عن الكفيف التمييز بين مكونات الرسم باستخدام أصابعه

وقد أعادت التقنيات الحديثة في مجال إنتاج الرسوم البارزة في شكل خطوط وبرורות طبيعية تختص عن الطريقة النقطية السابقة، ساعدت تلك التقنيات في التغلب على مشكلات تدريس العديد من الحقائق والمفاهيم التي تتطلب رسومًا بارزة، حيث تميد أجهزة التيرمو فورم Thermoform، والأفلام الساخنة، واستخدام تقنيات الألواح النمسية والتي تعتمد على تكنولوجيا الكمبيوتر في إنتاج كل أشكال الرسوم البارزة التي تتطلبها العملية التعليمية بمدارس المكفوفين، وكذلك أجهزة طابعت

الرسوم والمخططات البيانية البارزة، وجهاز جويو Junior، وثنائي الأبعاد، وعالية الجودة، وكذلك جهاز جرافتاكت Graftact، والثنائي الأبعاد، وكافة أنواع الرسوم البارزة التي تتطلبها دراسة مواد معينة (Bachring & Fricke, 1994)، (Kaptan, 2004).

ومن المشكلات التي تواجه المسئولين عن إنتاج الرسوم البصرية التي يتم بها عرض الرسوم التوضيحية والبيانية البارزة في كتب الكتب، وخاصة تلك الرسوم التي تكون مصحوبة بنص مكتوب يشرحها، ويعرض بياناتها، وقد اقترحت مجموعة العمل في أحد المشروعات العاملة في مجال تعليم المكفوفين وهو مشروع Tactile Pictures and Graphics عدة بدائل لتغلب على تلك المشكلة. يتمثل البديل الأول في استبدال النص بأكمله بطاقات مكتوب عليها بطريقة معينة، ثم دمج جميع البطاقات في ملحق يشمل جميع النصوص، والبديل الثاني هو وضع النص في المساحة المحيطة بالرسم أو الصورة، ثم يرسم مهم بشرط أن يكون تدل عليه، أما البديل الثالث الذي اقترحه المشروع فهو عمل تسجيل صوتي أو ترك مهمة تفسير النص لشخص آخر يقوم بهذه المهمة. يخص الرسم البارز.

تتعدد أنواع الرسوم البارزة في مجال تعليم المكفوفين، ومن هذه الأنواع

الرسوم التوضيحية البارزة:

وهي تلك الرسوم التي تستخدم فيها الخطوط البارزة من الرسوم الخاصة العادية للتعبير عن الحقائق والمفاهيم التي تتضمنها، بحيث يمكن فهمها في كافة المواد الدراسية.

ومن أمثلة تلك الرسوم، الأشكال التوضيحية لأشكال نباتية، حيوانية و إنسانية، وأشكال الفيروسات والبكتيريا، والطحالب، والطيور، وما يرتبط بها من وظائف حيوية مثل مراحل النمو، والتكاثر، والتدبير، والموارد،

والشمس، والاستحابة للمؤثرات الحسية، وكذلك الرسوم التوضيحية التي تعبر عن مظاهر الحياة والطبيعة

ويتم اخصص على هذا النوع من الرسوم باستخدام أجهزة إنتاج الرسوم الدرة السابق الإشارة إليها، ويمكن أن يقوم المعلم باستخدام حامات البيئة المحلية غير المكلفة في إنتاج تلك الرسوم، ومن أمثلة تلك الحامات والتي اعتمد عليها الكاتب في إنتاج كافة الرسوم البارزة التي استخدمت في النحوت التي أخرجها في مجال تدريس العلوم للمكفوفين، حيث اعتمد على الأسلاك مختلف للملمس، ومختصة السمك، وكذلك الخيوط والخبال مختصة السمك والملمس، في التعبير عن الأشياء، المراد تعليمها للتلاميذ المكفوفين (إبراهيم شعير، ١٩٨٨)، (إبراهيم شعير، ٢٠٠٣)



كيفية فحص رسم بارز

- الرسوم البيانية البارزة

وهي تلك الرسوم التي تستخدم في التعبير عن العلاقات بين المتغيرات وهي نوع من الرسوم شائع الاستخدام في دراسة مواد الفيزياء والكيمياء والأحياء،

والجغرافيا، والرياضيات، والاقتصاد المثل، وتحتوى متاعج المكعوفين الكثير من العلاقات البانية التى يحتاج الكفيف إلى إدراكها بصورة صحيحة

وكذلك فإن هذه الرسوم البانية تساعد فى التغلب على مشكلة تزايد البينات التى يطالب الكفيف بالتعامل معها.

وتوجد العديد من الوسائل التعليمية التى يمكن أن تساعد الكفيف على التعامل مع تلك الرسوم ومنها:

استخدام لوحة بها نقوب فيها مسافات متساوية، ويمكن للتلميذ انكبيف أن يصنع في تلك النقوب مسامير من البلاستيك كدليل لنقاط التى يصنعها لتفصيل الشصير عن ورقه الرسم الباني بعد وضع عدد من المسامير يمكن للتلميذ انكعوف أن يشد حيطا بها ليتعرف على طبيعة العلاقة موضع الدراسة

ويمكن أن يستخدم المكعوف حيوطا مختلفة السمك والملمس إذا كنت العلاقة بين أكثر من متغيرين حيث يمثل كل حيط دى ملمس أو سمك معين علاقة محددة، ومقارنة المحيات التى تمثلها الخيوط مختلفة الملمس أو اسك يمكن أن يستتح الكفيف العلاقات المتصصة في الرسم الباني (انظر الفصل الخاص بتدريس الرياضيات للمكعوفين)

ويمكن كذلك استخدام لرسوم البانية بالأعمدة والمساحات حيث يمكن أن يستخدم في ذلك أنواع من الورق المقوى، الذى يمكن أن يميزه المكعوف بسهولة عن طريق الملمس، على أن تراعى في هذه الرسوم شروط سذكها بالتعصين في موضع لاحق من هذا الكتاب (حمدي أبو العتري، ١٩٨٧)، (E.chenberger 1974)

= الخرائط البارزة:

اخترائط نوع من أنواع الرسوم الخطية التى تمثل علاقات مكانية لا يمكن أن يدركها التلميذ مباشرة بصر، لكن المساحة التى تمثلها

ويعتمد المكموفون على الخرائط المارة في دراسة هذه العلاقات المكانيّة وما يربطها من حقائق ومفاهيم سواء كانت حقائق ومفاهيم وعلاقات طبيعيّة أو اقتصاديّة أو سياسيّة أو بشريّة، حيث تقوم الخرائط البارزة بدور كبير في التعلّب عن الصعوبات التي يفرصها كعب الضرر على إدراك الكعيف، للعديد من المفاهيم الجغريّة والتاريخيّة والاقتصاديّة، وذلك من خلال العنصر، التمسى من جانب التعميد الكعيف هذه الأنواع المختلفة من الخرائط، ومن أهم أنواع الخرائط المارة

أ - الخرائط السياسيّة

والتي تستخدم لدراسة الحدود السياسيّة للدول والقارات، يتعرف من خلالها المكموف على مواقع الدول وحدودها.

ب - الخرائط الاقتصاديّة

وتتخصّص لمعلومات الاقتصاديّة التي تتعلّق بعمليات الإنتاج الزراعيّ ولتجديّ والصناعيّ والثروات المعدنية، وحقول البترول

ج - الخرائط الطبيعيّة

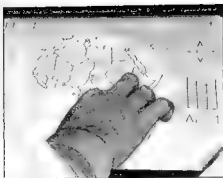
وهي التي توصّح التضاريس وما تمثله من جبال وهضاب وأهبار ووديان وصحاريّ ومجاطات.

د - الخرائط البشريّة

وتهمّ بالأحاساس والاسلالات البشريّة، وتوزيع السكان في مناطق العالم المتحضرة، ولأشطة البشريّة وكل ما يتعرّض بحصائصها

هـ - الخرائط التاريخيّة

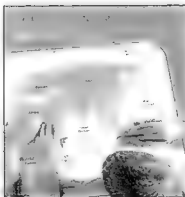
وتستخدم في دراسة احقائق والأحداث التاريخيّة مثل خطوط سير الحملات العسكريّة، والدول، والإمبراطوريّات التاريخيّة.



كيف يفحص خريطة باذرة لقارة إفريقيا



كيف يفحص خريطة باذرة للولايات المتحدة الأمريكية



أطفال مكفولون يلحسون خريطة بارزة

و - الخرائط الصماء:

وهي من أكثر أنواع الخرائط أهمية في تعليم المكفوفين، حيث تقوم الخريطة من التفصيل التي كثيرا ما تربك المكفوف خلال عمليات الفحص التمس للخرائط، ويعيد هذا النوع من الخرائط في إثارة الشاط الداني لفكيف، حيث يقوم الكفيف باستكمال البيانات المطلوب إصاعتها للخرائط، أو المشاركة مع زملائه المكفوفين في استكمال بيانات الخريطة أي كان نوع هذه الخرائط سياسية أو طبيعية أو اقتصادية حيث إن من أهم مميزات الخرائط الصماء أنه يمكن استخدامها في أكثر من عرص مستخدمين في ذلك المواد الماسة مثل غيوط الشمع أو القطع المغطاة، أو المسامير، وغيرها من المواد التي يسهل تغييرها عن طريق حاسة اللمس.



خريطة باورزا صها

٤- المعارض والمتاحف :

لمعرض والمتحف هي أماكن تستخدم لحفظ وعرض العيانت والهاذج واللوحات التي تنطليها دراسة المواد الدراسية المحسنة

وتلعب المعارض والمتاحف دورا بارزا في تحقيق العديد من الأهداف التربوية في مدارس المكفوفين، بفضل ما تحتويه من معروضات يصعب على المكفوف التعرف عليها ودراسة خصائصها في مكان آخر، نظرا لما يتطلبه ذلك من إمكانيات بصرية لا يمتلكها المكيف، أو وجود صعوبات رمائية أو مكانية يصعب على التلميذ سواء كان كفيفا أو مبصرا أن يتغلب عليها.

وكذلك من وجود المعروضات بشكل يسهل على الكفيف لمسها والتعامل مع مكوناتها وللمحس المتأني لأجزائها، ولك أجزاء المعروضات التي تسمح طبيعتها بذلك، مما يساعد في إكساب التلاميذ المكفوفين العديد من المهارات والمعلومات، وكذلك إكسابهم العديد من الأهداف الوجدانية التي تتطلبها عمليات التكيف مع مجتمع العاديين، وكذلك تنمية الذوق الجمالي لدى الكفيف

حيث تشير (سميرة أبو زيد، ١٩٩٧) إلى أن المتاحف للمسية تساعد في حل مشكلة المكفوفين من النواحي التربوية والنفسية، حيث تفتح لهم المجال لاكتساب الخبرات الخيالية، بما يساعد على إبعادهم عن مشكلات الانطواء والسلبية من خلال المشاركة الجماعية في عمليات المحضر، وكذلك إكسابهم مهارات الاستقلالية من خلال عمليات الفحص المستقل لمروضات المتاحف للمسية (حلمى أبو موة، ٢٠٠٢).

ولكى يستفيد المكفوفون من المعارض والمتاحف فمن الضروري أن تكون تلك المعارض مهيأة لاستقبال المكفوفين، وأن نظم المروضات بطريقة يسهل على الكفيف الوصول إليها وفحصها والاستفادة منها.

وتذكر سميرة أبو زيد (١٩٩٨) أنه في المتاحف الشهيرة ومنها متحف شال كارولينا للفنون توجد خريطة مجسمة للمتحف، ولوحة مكتوبة بطريقة برايل تتضمن شرحاً لكيفية استخدام المكفوف للمتحف، وكذلك توجد بطاقات مكتوب عليها بطريقة برايل تعريف لكل مروضات المتحف.

وتضيف سميرة أبو زيد (١٩٨١) أنه يمكن وضع تسجيلات صوتية في قاعة المروضات تشرح للكفيف كل ما يتعلق بالمعلومات المطلوب دراستها عن القاطع المروضة.

وتوجد العديد من المتاحف في دول العالم المتحضر تولي اهتماماً خاصاً بالمكفوفين، وتيسر لهم كافة السبل للاستفادة مما تحتويه تلك المتاحف من مروضات، ومنها المتحف الدول للفنون والتقاليد الشعبية، ومركز التعليم باللمس بمدرسة أوفر بروك للمكفوفين بولاية فلادلفيا الذى يحتوى على ١٨٠٠ وسيلة لتعليم المكفوفين، والمتحف الدولى للتاريخ الطبيعى بنيودلهى، حيث تقدم هذه المتاحف كل ما يساعد المكفوفين على التعلم وتنمية القدرات التى تتطلبها عمليات التكيف السام مع الحياة، حيث تتاح الفرصة للمكفوفين لللمس الحيوانات المنحطة، والصخور، والحفريات، ومهاذح تطور الحياة، وعينات الإسفنج، والمرجان، والنباتات، وكذلك العديد من

الظواهر الطبيعية التي تتاح فيها الفرصة للكيف للكيف لاكتشاف حواصها من خلال
شاشات لمسية تومرأها ملك المعارض والمتاحف للمكفوفين (أبو مونة، ٢٠٠٢)

٥- اللوحات التعليمية

تعد اللوحات التعليمية من أنواع الوسائل التي يمكن أن تساعد في تحقيق
العديد من أهداف تدريس مختلف المواد الدراسية، نظراً لما يتيح من فرص للتفاعل
بين التلميذ والكيف والمادة المتعلمة، وما توفره من فرص للتعاون بين الطلاب
المكفوفين بعضهم البعض في إعداد وفحص تلك اللوحات، ومن أمثلة اللوحات
التعليمية التي أثبتت الدراسات أهميتها في التدريس للتلاميذ المكفوفين اللوحات
الوبرية، واللوحات المغناطيسية.

وقد يظن البعض أن هذين النوعين من اللوحات لا يصلحان لتدريس إلا
للتلاميذ المصريين، وأنه لا مجال لاستخدامها في مجال التدريس للتلاميذ المكفوفين،
إلا أن التجارب أشارت إلى أن كلا النوعين يستخدم بفعالية في تدريس العديد من
المفاهيم العلمية والرياضية واللغوية، حيث يشير (Cetra, 1983) إلى فعالية استخدام
اللوحات المغناطيسية في تدريس أكثر مفاهيم علم الكيمياء صعوبة حتى بالسة
للمصريين، وهو مفهوم (الجدول الدوري) للعناصر الكيميائية، وما يرتبط به من
خصائص وعلاقات، وأكد (Smith, 1981) إلى فعالية استخدام اللوحات المغناطيسية
في تدريس المعادلات الكيميائية وتدريب التلاميذ المكفوفين على دراسة كافة أنواع
التفاعلات الكيميائية.

اللوحات الوبرية:

اللوحة الوبرية عبارة عن قطعة من قماش ويرى مثل الكستور أو الصوف أو
الخوخ، يتم تثبيتها على إطار خشبي أو لوح من الخشب أو الكرتون الصلب، تعرض
عليها المادة التعليمية والتي عادة ما تكون في صورة حروف أو كلمات أو أرقام أو
رسوم، تكون جميعها بارزة بحيث يمكن أن يدرکها التلميذ الكيف عن طريق حاسة

اللمس، ولتثبت تلك البطاقات على اللوحة الوبرية يلزم أن يُلصق على ظهرها قطعة من القماش الوبري أو قطعة من السفرة.

ونستخدم اللوحات الوبرية وما يثبت عليها من بطاقات تحمل رموزاً بارزة في تدريس العديد من الموضوعات المقررة على التلاميذ المكفوفين، حيث يمكن أن نستخدم في تدريس الحروف الهجائية، وتكوين الكلمات والجمل، وغيرها من المهارات اللغوية، وكذلك المهارات والمفاهيم الرياضية مثل: مفهوم العدد ومكوناته، وإجراء العمليات الحسابية البسيطة مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، ودراسة دورات حياة الكائنات الحية، وتركيب أجزاء الأعضاء الحيوية، وغيرها من الموضوعات التي تتطلب مرونة في تحريك المادة المعروضة على اللوحة، حيث تتيح اللوحة الوبرية هذه الإمكانية.

اللوحات المغناطيسية:

اللوحة المغناطيسية هي نوع من اللوحات التعليمية التي أكدت التجارب فعاليتها في التدريس للتلاميذ المكفوفين إذا روعي في إعدادها طبيعة الإعاقة البصرية، وهي تشبه اللوحة الوبرية في مجالات استخدامها ومميزاتها، إلا أنها تختلف في طريقة تثبيت المعروضات عليها، حيث تكون اللوحة مصنوعة من مواد لها القدرة على جذب المواد المغناطيسية، وتثبت على البطاقات قطع مغناطيسية، لتساعد في تثبيت البطاقات على اللوحة المغناطيسية، وتتيح اللوحة المغناطيسية الفرصة للتلاميذ المكفوفين لتحريك البطاقات على سطح اللوحة بحرية تتيح فرصاً أكبر للتفاعل والإيجابية من جانب التلميذ الكفيف.

على أنه يجب مراعاة قوتين حاسة اللمس (من حيث الحجم، والمواد المستخدمة) عند إنتاج اللوحات الوبرية والمغناطيسية، وكذلك يجب مراعاة البساطة في عمل البطاقات، وأن لا تزدحم البطاقات بالبيانات التي قد تربك الكفيف وأن تكون الرسوم البارزة على البطاقات متينة بحيث تتحمل عمليات الفحص اللمسي من جانب الكفيف، وأن يراعى أن تكون المواد المستخدمة في التثبيت سواء كانت قطع

مسطرة أو قطع معطسية من النوع الحيد، وأن تبت مطريقة جيدة حتى لا يسبب عدم ثباتها في الإحلال بالاستخدام الصحيح لها من جانب التلميذ المكفئ

٦- الأدوات والأجهزة التعليمية

Tomlinson, 1981 Cetra , RNIB, 2003, APH, 2005

تهتم المؤسسات العاملة في مجال التعليم وتأهيل المكفوفين ومنها مؤسسات American Foundation for the Blind, Dolphin, APH بإنتاج العديد من المواد والأدوات ولأجهزة التي تعتمد على حاسة اللمس في استخدامها، والتي أكدت فعاليتها في التعلم على العديد من الصعوبات التي تعرضها الإعاقة البصرية على عملية تعليم المكفوف وتفاعله مع متغيرات البيئة ومتطلبات الحياة، والتكيف الساج معها، وفيها يل عرص لبعض الأدوات والأجهزة التي أتاح للكمف بمجالات عديدة للتفاعل والتكيف:

١- المساطر والأمتار والأشرطة ذات التدرجات البارزة والماعة، والتي تتيح للكمف إجراء عمليات قياس الطول والحجم، وأمكن كذلك استخدام أشرطة سستيمرية عادية بعد أن يلقى عليها تدريجات بارزة تمكن الكمف من استخدامها.

٢- الأداة ذات الورتية والتي تتيح للمكفوف عمل قياسات داخلية على درجة كبيرة من الدقة.

٣- المناقل والمثلثات ذات التدرجات البارزة لممارسة المهارات الهندسية المختلفة.

٤- المحاقن ذات المكاس المدرجة تدريجات بارزة، وكذلك المحاقن المعاصرة على حجوم محددة، والتي يستخدمها المكفوف في قياس حجوم السوائل بدرجات دقة عالية.

٥ - المحابر المدرجة: وتستخدم في قيام الكمف بإجراء عمليات القياس الحجمي للسوائل المختلفة.

٦- الموازين الحساسة: ويوجد منها أنواع عديدة وجميعها مرونة مدائل لمسية تتيح للمكفوف إدراك حالة الاتزان التي يصل إليها الميزان، ثم قراءة التدرج البارز أو الصجج التي عادة ما يكتب عليها قيمتها بطريقة برايل، ومن هذه الموازين ما يرود بسلك ثابت خلف مؤشر الميزان والذي يساعد الكفيف على إدراك حالة اتزان الكفتين بمقارنة وضع المؤشر بالسلك الثالث المثبت خلفه، وعندما يتطابق المؤشر والسلك يدرك المعاق عن طريق أصابعه أن الميزان قد وصل إلى حالة الاتزان وعملية قراءة الصنج التي يمكن أن يلصق عليها قطع من البلاستيك تسهل عليه الكتابة البارزة.

ويوجد أيضاً الميزان التزيركي والذي أمكن للمكفوفين استخدامه بكفاءة عالية، حيث يرود الميزان بتدرج بارز يمكن للكفيف تلسمه بأصابعه ليحدد الوزن بدقة.

ويوجد نوع آخر من الموازين ذي الكفتين وهو مزود بشرائط ذى تدرج بارز يترلق عليه مرلن يمكن للمكفوف تحريكه حتى يصل الميزان إلى حالة الاتزان التي يدركها المكفوف بمقارنة المؤشر بالسلك الموجود خلفه، ثم يقرأ التدرج البارز الذي وصل إليه المرلق، وقد أشارت التجارب أن هذا الميزان يتيح للمكفوف أن يجري عمليات وزن بدرجة دقة تصل إلى ٠,٥ جم (Cetra, 1981).

٧- الساعات ذات التدرجات البارزة، وتتوافر في الأسواق العديد من أنواعها، والتي يستخفمها الكفيف في معرفة الوقت، وحساب الزمن بدرجة عالية من الدقة، ويوجد كذلك أشكال متنوعة من الساعات الياقة.

٨- الترمومترات المزودة بمجسات تترجم درجة الحرارة إلى رموز برايل، ويذكر (Baughman & Zollman) أن هذه الترمومترات قد أتاحت للتلاميذ المكفوفين قياس درجة حرارة الأجسام بدرجة دقة وصلت إلى ± 1 درجة فهرنهايت، وفي حالة الترمومترات الطبية فقد أمكن للمكفوفين قياس حرارة الأجسام بدرجة من الدقة وصلت إلى $\pm 0,1$ درجة.

ويوجد نوع من الترمومترات الإلكترونية قدمته مؤسسة (RNIB) والذي يتراوح تدرجه بين (٦٠ م إلى ١١٠ م) ويعطى قراءات بارزة دقيقة يمكن للكفيف قراءتها بسهولة. ويوجد كذلك نوع من الترمومترات أنشأتها جامعة مايلد يسمى (ترمو متر مايلد الملتحج)، وهو عبارة عن صندوق إلكتروني مرسوم بترموستات يعمل كترمو متر، ويوجد له تدرج دائري كبير بطريقة بريل.

٩- البوصلة تتوافر بوصة برايل السويدية، والتي يوجد عليها سهم يتجه ناحية الشمال، وتوجد نقاط أو رموز برايل التي تحدد الاتجاهات الأخرى، ويمكن للمعاقب بصريا تلمس العلامات بسهولة وتحديد الاتجاهات، عندما تكون البوصلة مفتوحة.

١٠- العداد الحسابي Abacus وهو نوع من الوسائل التعليمية التي تعتمد على حاسة اللمس عند الكفيف، والتي تستخدم بكفاءة في حساب المتلاميذ المكفوفين المهارات الحسابية، وتوجد منه أشكال وأنواع عديدة، وسوف نعرض كل ما يتعلق بالعداد الحسابي بالتفصيل في الجزء الخاص بتدريس الرياضيات للمكفوفين.



العداد الحسابي

معايير إنتاج واحتيازا لوسائل التعليمية للمكفوفين:

لكي تكون الوسيلة التعليمية قادرة على القيام بدور فعال في مجال تعليم المكفوفين، فمن الضروري توافر العديد من المعايير التي تتعلق بعضها بكونها وسيلة تعليمية وحدث لتحقيق أهداف تعليمية محددة، والعص الآخر من المعايير يتعلق بكونها وسيلة تعليمية لغثة معينة من التلاميذ الذين يواجهون صعوبات في صحتها وطرف الإعاقة البصرية.

وفيما يلي عرض للمعايير والقواعد التي يجب أن تراعى في إنتاج واحتياز لوسائل التعليمية للمكفوفين:

١ - مناسبة الوسيلة للهدف من الموقف التعليمي:

حيث تختلف أهداف المواقف التربوية في مدارس المكفوفين كما هو الحال في مدارس البصريين، فقد يكون الهدف إكساب التلاميذ معلومات محددة، وقد يكون لهدف إكساب التلاميذ مهارات يدوية تتطلبها عمليات التكيف اللاحق مع متطلبات الحياة. وقد يكون الهدف إكساب التلاميذ المكفوفين مهارات تفكيرية يهدف إليها المواقف التعليمية، وقد يكون الهدف إكساب التلميذ التكيف الاجتماعي إيجابية نحو بعض النقصا البيئية أو الاجتماعية، وقد يكون الهدف هو تدريب التلاميذ المكفوفين على الاستقلالية والاعتماد على النفس، والتكيف مع ظروف الإعاقة، وفي كل الحالات السابقة قد تختلف الوسيلة التعليمية التي تقدم في الموقف التعليمي، فقد لا يهدف رسم بارز في إكساب التلاميذ مهارة معينة، وقد يهدف جهاز معدل في إكسابه للمهارة المطلوبة، وهكذا يجب على معلم المكفوفين أن تكون لأهداف التعليمية هي الوجهة الرئيسية عند اختيار أو إنتاج وسيلة تعليمية لهذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة

٢ - مستوى التلاميذ المكفوفين:

حيث من الضروري مراعاة أن يكون محتوى الوسيلة مناسبة لماسا لقدرات التلاميذ ومستواهم التعليمي، ومقدار ما يمتلكونه من معلومات تتعلق بالمعلومات المتضمنة

في الوسيلة التعليمية، وخاصة تلك الوسائل الجاهزة التي قد تروى بها مدرس المكفوفين، ويتضمن ذلك عناصر اللعبة (الكتوب بها الوسيلة، والرموز والرسوم البارة)، وأن تحملو من الرموز والمصطلحات المعقدة التي قد لا تكون في مستوى التلميذ المكيف أو أقل من مستواه.

٢ - أن يكون محتوى الوسيلة صحيحة،

ويعنى ذلك أن تكون الرموز والمصطلحات، والكلمات، والأرقام و التواريخ، والتضاريس، وكافة البيانات المتضمنة في الوسيلة صحيحة، وإذا كان هذا لمجرد بعد من أهم المعايير التي يجب أخذها في الاعتبار بالنسبة للوسائل التعليمية التي تقدم للتلاميذ البصريين، فإنه يكتسب أهمية أكبر بالنسبة للوسائل المقدمة للتلاميذ المكفوفين، نظراً لانقادهم للخبرات البصرية التي تمكنهم من الحكم على صحة ما تحتويه لوسيلة التعليمية من معلومات، وأن وجود أخطاء فيها يتضمن محتوى الوسيلة التعليمية يمكن أن يكون سبباً مباشراً في تكوين المفاهيم والتصورات الخاطئة عند التلاميذ المكفوفين، مما يؤثر تأثيراً سلبياً على عمليات تدريسهم مع متغيرات البيئة، ومتطلبات التكيف الناجح مع ظروف الحياة التي يحيط بها.

٣ - البساطة

من أهم الشروط التي يجب أن تتوفر في الوسيلة التعليمية التي تستخدم في حصول المكفوفين أن تكون الوسيلة بسيطة فيما تتضمنه مكوناتها، وفيما تعرضه من معلومات، حيث إن الوسيلة المركبة والتي تحوى العديد من العناصر تربيت. المكيف ولا يستطيع أن يميز بين أجزائها باستخدام ما يملكه من حواس، وأنه يجب التركيز على العناصر الرئيسية في الوسيلة التعليمية سواء كانت رسماً بارزاً، أو نموذجاً، أو جهازاً، أو تجربة عملية، حتى يمكن أن تحقق الوسيلة الهدف من استخدامها

٤ - سهولة الاستخدام من جانب المكيف

فمن الضروري اختيار الوسيلة التعليمية، وخاصة الباذخ القابلة لبعك والتكريب والأجهزة التي تعتمد على البدائل اللمسية أو السمعية، ولا بد من التأكد



من أن الكفيف ييا يملكه من حواس وقدرات قادر على استخدام الوسيلة بسهولة، وأنه بإمكانه الاستفادة منها

٦ - ألا تمثل الوسيلة خطراً على التلاميذ المكفوفين؟

فليس من المناسب إحضار الثعابين حية في فصول المكفوفين لدراسة حياة الزواحف، وليس من الصحيح إحضار العقارب لكي يتعرف المكفوف على أساليب حياتها، ومن الخطورة أن تعرض على التلاميذ المكفوفين دوائر كهربية تحتوي على أسلاك كهربية عارية وموصلة بتيار كهربى عالى الشدة، وليس من الطبيعى استخدام السامح التى يكثر فيها استخدام المواد الحادة والمستنة.

ويجب على معلمى المكفوفين مراعاة ألا تكون الوسيلة التعليمية سواء كانت حية أو نموذجاً محسوساً أو تجربة عملية، أو جهازاً، يجب ألا يتعرض التلميذ المكفوف لأية عواقب نتيجة استخدامه لتلك الوسائل، ويجب على المعلم أن يضع فى اعتباره أن التلاميذ المكفوفين - بحكم إعاقاتهم - يجب أن يكونوا تحت الإشراف المباشر للمعلم، وأن يجنبهم التعرض للمخاطر أثناء فحص واستخدام الوسائل التعليمية.

فيما سبق عرضنا لأهم المعايير والقواعد العامة التى يجب أن تراعى عند اختيار الوسائل التعليمية للمكفوفين، على أنه يجب الإشارة إلى أن هناك قواعد ومعايير خاصة بكل نوع من أنواع الوسائل التعليمية نذكرها فيما يلى:

معايير اختيار وإنتاج الرسوم التوضيحية والبيانية البارزة.

١ - يجب أن تتوفر فى الرسوم التوضيحية والبيانية البارزة عدة معايير حتى تحقق الهدف من استخدامها، ومن هذه المعايير:

- أن يتيح الرسم البارز حصول المعاق بصرياً على معلومات مناسبة تحت ضغط الملامسة المباشرة دون أن يسبب ذلك خطراً عليه

- الاستخدام المناسب للمواد اللصية المختلفة يمكن أن يكون مفيدا لتوصيح تفاصيل الشيء المراد عرضه.
- أن يكون الرسم البارز متبا بحيث يتحمل الفحص اللمسى من جانب المعاق أكثر من مرة.
- أن يعد الرسم بمقياس رسم ثابت ومناسب للمعاق بصريا.
- أن يكون حجم اللوحة الموجود عليها الرسم البارز مناسباً بحيث يكون في متناول أيدي وأصابع المعاق بصريا.
- توحيد طريقة عرض وتمثيل الماصر الرئيسية للرسم البارز.
- غلظ الرسم البارز من التفاصيل الزائدة.
- البساطة في الإخراج وعرض التفاصيل والمواد اللصية والكتابة البارزة.
- ضرورة تصميم نسبة (تصغير أو تكبير) أو مقياس الرسم البارز حتى لا تتكون صد المعاق مفاهيم خاطئة عن الأحجام الطبيعية للأشياء التي يمثلها لرسم.
- التناقض أو التصادم في تشكيل أو استخدام المواد والخامات المختلفة لللمس.
- توفير الأعداد الكافية من الرسوم البارزة بما يتيح فرصة الفحص اللمسى لكل التلاميذ لهذه الرسوم البارزة.
- إذا لم يكن التلميذ المعاق بصريا قد أتاحت له فرصة التدرب على قراءة الرسوم التوضيحية البارزة في مراحل عمرية مبكرة، يجب أن يبدأ المعلم تدريبه على قراءة الرسوم السهلة والبسيطة والتي تستخدم أهداف تعليمية.
- أن وحدة الوسيلة (الوسيلة الواحدة لموضوع ما) نادرا ما يمكن أن تكون مصفوفة أو عدلة في تقديم الحقائق، ويجب أن تعرض تتكون مجموعة من الوسائل (كما هو الحال في الحرائط، والوسائل الموضحة لدورات حياة الكائنات الحية)



وفي حالة الرسوم البيانية البارزة يجب مراعاة الشروط التالية: (المركز الموحد)
لرعاية المكثفين).

- أن يتضمن الرسم البارز نسبة التشكيل للحقائق الإحصائية.
- أن تكون مساحة الرسم البياني في متناول أيدي المكثف.
- الإقلال من عناصر الكميات أو البيانات الإحصائية مع التركيز على أهمها وذات الدلالة الإحصائية المتغيرة.
- أن تراعى البساطة في التنفيذ بالنسبة للتشكيل، وبالنسبة للتفاصيل المكتوبة بالخط اليدوي.

- أن تترك مساحة كافية بين العناصر الإحصائية البارزة.
- أن لا تعتمد عناصر المقارنة أو التطور للعناصر الإحصائية، ويفضل ألا يبرهن على ٤ أو ٥ عناصر.

٢- يجب أن تتوفر في النماذج المجسمة عدة معايير حتى تحقق الهدف من استخدامها، ومن هذه المعايير:

- ألا يتجاوز الحجم الكلي للنموذج المكان أو الفراغ الذي يمكن أن تحيط به أو تلم به ذراها المعاق بصريا.

- تزويد المتعلم المعاق بصريا بنسب تشكيل تقريبية للنموذج بالنسبة للحجم الطبيعي له حتى يمكنه إدراك حجم الأصل إدراكا حقيقيا فتكون أفكاره صحيحة عن الأصل الذي يمثل النموذج

- مراعاة البساطة في التشكيل ووضوح الأجزاء الداخلية المهمة والتركيز على إبراز العناصر الرئيسية.

- أن يكون النموذج ثابتا وقويا بحيث يمكنه مقاومة التلف الناتج عن الاستعمال اليدوي لأيدي المعاق الالامة.

- إعطاء فرصة لتسمية الثروة اللغوية عند المعاق بصريا من خلال تدريبه على إعطاء وصف لفظي للنموذج الذي يفحصه

- في حالة الهادج ثنائية الأبعاد يجب ملاحظة أن تلك الهادج يمكن أن تسب لسا عند المعاق بصريا، حيث يحتاج إلى توضيح من المعلم، فمسم دائرة على سطح مسنرى قد يعبر عن كرة أو نصف كرة أو اسطوانة أو سلك دائرى، وهذه أمور يدركها المصر بسهولة.

توفير الأعداد الكافية من الهادج ثنائية وثلاثية الأبعاد لإتاحة الفرصة لفحصها من جانب التلاميذ المعاقين بصريا.

معايير اختيار العبيات التعليمية للمكسوفين

- اختيار العبيات التى تخدم أهداف الدرس.

- البساطة والوضوح.

- أن تكون العبيات سليمة ولا يوجد بها عيوب تقفل من قيمتها التربوية

- أن تكون العبة فى مسنرى إدراك التلاميذ المكسوفين.

- أن تمثل العبة الأصل لدى أحدث مه تمثلا صحيحا

معايير اختيار الأدوات والأجهزة المعدلة

١- ألا تكون الأجهزة نصممه لتلاميذ المكسوفين متخصصة أو معقدة للعباية

٢- يقص حراء تعديلات على الأجهزة الموجودة بالفعل والتى تستخدم مع التلاميذ المصرين.

٣- فى حالات اتلاميذ صعاى المصر تكتب بيانات على الأجهزة والأدوات بحظ كبير واضح

٤- يفصل استخدام الأدوات والأواني البلاستيكية حتى لا تتعرض للكسر مما يعرض المكشوف للحط.

٥- ألا تمثل الأدوات والأجهزة حطرا على التلاميذ المكشوفين

٦- أنه يمكن استخدام تلك الأداة أو الجهاز في أكثر من عرض

٧- أن تتطلب وقتا قصيرا لتركيبها وتشغيلها

٨- لا تنطوي على مخاطر بالنسبة للتكليف.

معايير إنتاج الخريطة البادئة

عند إنتاج شرائط بادئة يجب أن تراعى النقاط التالية (المركز اسعودحي لرعاية وتوجيه المكشوفين):

١- توحيد طريقة عرض وتمثيل العناصر الرئيسية في الخرائط مثال ذلك لمسطحات المائية (البحر - المحيطات) - (البحر - المحيطات) - (الأنهار - المدن - الحدود السياسية - الأسماء والعناوين الرئيسية حيث تعطى لها اختصارات معينة بطريقة برايل أو استخدام حوامل معينة لتمثيل كل عنصر من العناصر السابقة على أن يستمر ذلك في بقية الخرائط المستخدمة في التدريس للمكشوفين

٢- مراعاة نسب مقبولة في تصميم أو تكوين أو مساحة الخريطة وفقا لقوانين خاصة للمس والحداد استخدامها وتدمجها في التعليمي

٣- أن نحدد الخريطة عرض واحد فقط وليس من المناسب أن تتضمن الخريطة الواحدة لحدود السياسة والأنشطة الشرية والاقتصادية، والطواهر الطبيعية، ولكن من الأفضل أن تقتصر الخريطة على جانب واحد من تلك الجوانب حتى يمكن لتكليف تمثيل تفاصيلها عن طريق خاصة للمس

٤- يرتبط بالنقطة السابقة، أن نخلو الخريطة من التفاصيل الزائدة حيث يتسبب اردحام الخريطة بالمعلومات والبيانات إلى عدم قدرة الكفيف على التركيز والاستفادة من تقدمه الخريطة من معلومات.

٥- أن تكون الرموز والاختصارات المستخدمة في الخريطة كافية ومحددة وواضحة للمس

٦- مراعاة البساطة في الإخراج وعرض التفاصيل والمواد اللامسة والكتابة البارزة على الخريطة.

٧- يحصل أن يقوم أحد التلاميذ المكفوفين بتجريب عمليات المحسوس للمس للخريطة قبل إنتاج نسخ منها للتأكد من إمكانية الإدراك الحسي السليم من جانب الكفيف لحكومات الخريطة.

٨- ضرورة تصميم نسبة الرسم البارز أو مقياس الرسم البارز حتى يمكن لطبيب الكفيف إدراك أو تقرير المسافات الحقيقية والمساحات والعلاقات المكانية لتتضمنها الخريطة كما هي في الطبيعة.

قواعد استخدام الوسائل التعليمية للتلاميذ المكفوفين:

إذا كان الاختيار الصحيح للوسيلة التعليمية بعد متطلبها هاما من متطلبات تعمير العملية التعليمية في مدارس المكفوفين، فإنه من اللازم أن يكون معلم المكفوفين قادرا على اتباع مجموعة من القواعد، والتي يتفق بعضها مع القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية بصحة عامة، ويختص بعضها بطبيعة العملية التعليمية في مدارس المكفوفين وما تفرضه الإعاقة البصرية من مشكلات تساعد الاستخدام الصحيح للوسيلة في التغلب على الكثير منها، ويسر للكفيف الاستعانة بما تقدمه الوسيلة من معلومات وما تتيحه من خبرات.

ومما يل عرض لقواعد التي يجب أن تراعى في استخدام الوسائل التعليمية للتلاميذ المكفوفين، حيث تتدرج تلك القواعد تحت مرحلتين رئيسيتين هي مرحلة الاستعداد لاستخدام الوسيلة، ومرحلة الاستخدام المعنى للوسيلة

أولاً، الاستعداد لاستخدام الوسيلة التعليمية

إن الاستعداد الجيد لاستخدام الوسيلة التعليمية يعد من أهم عوامل نجاح المعلم في تحقيق الهدف من استخدامها، والاستعداد الجيد لاستخدام الوسيلة يتطلب من المعلم اتباع عدة إجراءات، هي:

- الحصول على الوسيلة قبل استعمالها بوقت كاف

- تجربة الوسيلة قبل استخدامها، وتجربة الوسيلة قبل استخدامها عملية هامة في الأهمية سواء كان ذلك جهازاً معدلاً أو أداة من أدوات القياس أو غيرها من الأدوات أو نموذجاً مجسماً أو رسماً بارزاً.

حيث تتيح عملية التجريب قبل الاستخدام اختيار مدى صلاحيتها للعرض على التلاميذ المكفوفين، وصلاحيتها لعمليات الفحص اللمسي من جانب الكفيف، وكذلك تتيح عملية تجريب الوسيلة أن يتعرف المعلم على محتويات الوسيلة ودراسة تفاصيلها، دراسة دقيقة، واكتشاف ما قد يكون بها من عيوب، وكذلك التعرف على مدى مناسبة محتوياتها لتعليم الكفيف، ومراعاتها لقوانين خاصة اللمس، وإمكانية تمييز الكفيف بين مكوناتها بما يملكه من حواس.

وتساعد عملية تجريب المعلم للوسيلة التعليمية في الوقوف على ما تحتويه من معلومات وما يجب أن يقوم به من عملية إعداد للقيادة العلمية التي تحدها الوسيلة، ويتضمن ذلك أيضاً التعرف على ما تحتويه اللوحة البارزة أو النموذج من مصطلحات ورموز، وما تتطلبه من عمليات شرح وتوضيح.

يضاف إلى ما سبق أن الرسوم البارزة والنماذج المجسمة قد تؤدي إلى تكوين مفاهيم خاطئة عند التلميذ الكفيف وخاصة فيما يتعلق بحجم الأشياء وأبعادها

نظرا لافتقار الكهيف للحررات البصرية التي تساعده في تكوين المفاهيم الصحيحة عن الأشياء التي يدرسها، ولذلك فإن من أهم أدوار معلم المكفوفين أن يوضح لتلميذ الكهيف العلاقات الصحيحة التي يتضمنها الرسم البدر أو النموذج أو الأحجام الحقيقية للوسائل التي يفحصها الكهيف، وتتطلب هذه العملية أن يقوم المعلم بفحص الوسيلة قبل استخدامها والتعرف على مقاييس الرسم أو التشكيل المستخدمة في إنتاج الوسيلة التعليمية أيا كان نوعها.

وتتطلب عملية الاستعداد الجيد لاستخدام الوسيلة التعليمية مع التلاميذ المكفوفين أن يعد المعلم المكان المناسب لاستخدام الوسائل، وأن يتأكد من ماسبة المكان من حيث الاتساع وتوافر كل ما تتطلبه عملية عرض الوسيلة من إمكانات مثل توافر مصادر مناسبة للتيار الكهربى اللازم لاستخدام الأجهزة السمعية، وكذلك توافر المناهض المناسبة لعرض الساج والرسومات واللوحات البزر، من حيث المساحة والارتفاع المناسب لعمليات الفحص اليدوى، وأن يكون المكان مناسب لتحرك التلاميذ المكفوفين وإجراء عمليات الفحص بحرية وأمان، وتتطلب إعداد المكان كذلك التأكد من عدم وجود مصادر للخطر على التلاميذ المكفوفين، والاطمئنان على توافر احتياطات الأمان التي تطلبها عمليات استخدام المكفوفين للوسيلة التعليمية.

يضاف إلى ما سبق أن الاستعداد لاستخدام الوسيلة التعليمية يفيد المعلم في التعرف على الزمن اللازم لاستخدام الوسيلة، حيث يختلف الوقت اللازم لفحص الكهيف لنموذج مجسم عن الوقت الذى تتطلبه عمليات فحص النموذج بالنسبة لتلميذ المصر، وأن استخدام الكهيف للأدوات والأجهزة المعدلة سواء كانت بسيطة أو معقدة يتطلب وقتا أطول مما تطلبه عمليات استخدام الأدوات والأجهزة التي يستعملها التلميذ البصر.

ثانيا: استخدام الوسيلة

يجب أن يرمى المعلم القواعد التالية عند استخدام الوسيلة التعليمية في مدارس المكفوفين:

١- التقديم المناسب للوسيلة التعليمية، ويتضمن ذلك شرح ما قد تتضمنه الوسيلة من مصطلحات أو رموز، وفي حالة استخدام الرسوم الباردة، والخرائط الباردة، والهادج المجسمة يجب أن يوضح المعلم مقياس الرسم المستخدم في عمل الرسم البارز أو الخريطة، ونسبة تشكيك النموذج للأصل الذي يمثلته حتى لا يتكون عند التلميذ الكفيف مفاهيم خاطئة يصعب تصحيحها.

٢- توجيه المعلم التلاميذ المكفوفين إلى إجراءات الأمان التي يجب مراعاتها أثناء فحص الوسيلة التعليمية، وما يجب عليهم أن يتبعوه من إجراءات أمان، وما يجب أن يلتزموا به من تعليمات، وتدريبهم بمواضع الخطر في الوسيلة وفي أماكن فحصها، فقد يتطلب استخدام جهاز أن يستخدم التلميذ الكفيف مصدرا كهربيًا، أو مصدرا حراريًا، (موقد لخب)، أو أدوات حادة، أو مواد كيميائية قد تمثل خطره على أجسام التلاميذ المكفوفين إذا لم تراع احتياطات الأمان اللازمة، وكذلك يجب على المعلم أن يوجه التلاميذ المكفوفين إلى طريقة الدخول والتحرك في أماكن فحص الوسائل التعليمية.

٣- اتباع الطريقة الصحيحة في عرض الوسيلة، وذلك من حيث كونها طريقة فردية إذا توافرت الأعداد الكافية من الرسوم الباردة أو الهادج أو الأدوات والأجهزة المعدلة، أو تتم طريقة الفحص في مجموعات صغيرة بحيث يشارك كل تلميذين أو أكثر في فحص الوسيلة والتعرف على مكوناتها.

وقد لا تتوفر إلا نسخة واحدة من الوسيلة التعليمية، وفي هذه الحالة يجب أن يوجه المعلم عمليات الفحص الجماعي للوسيلة بحيث تتم بنظام يساعد كل تلميذ كفيف على الاستفادة مما تقدمه الوسيلة من معلومات، وتوجيه عمليات التعاون المتبادل بين التلاميذ المكفوفين لتسمية الاتجاهات نحو التعاون وهو هدف تسعى إليه عملية تربية المكفوفين

وتجدر الإشارة أنه إذا وجد في الفصل تلاميذ من لديهم بقايا بصر فيجب على المعلم أن يورعهم على المجموعات أثناء فحص الوسائل بحيث يعيد وجودهم في توجيه عمليات الفحص بكفاءة أكبر.

٤- أن يوجه المعلم تلاميذه المكفوفين لنظرية الصحيحة لعمليات فحص الوسائل اللمسية، بحيث يبدأ التلاميذ بعملية فحص كلى للرسم البارز أو المودح دون تركيز على التفاصيل، وبعد أن يأخذ التلميذ فكرة كاملة عن الشكل العام للشيء المقصود، تبدأ عمليات الفحص الجريئ للوسيلة وتمييز الأجزاء التي تتكون منها وما تتضمنه من بيانات.

٥- أن يقدم المعلم الرعاية الفردية لتلاميذه المكفوفين أثناء الفحص، والتأكد أولاً بأول من إلمام التلميذ الكفيف بمكونات الوسيلة، وكذلك التنظيم الكلى لها، وما يتضمنه من علاقات.

٦- عند استخدام الرسوم والأشكال اللمسية، يجب أن يقدم المعلم معلومات مناسبة لتلاميذه المكفوفين ولا يعتمد على التحمين، فدلاً من أن يقول المعلم لتلميذه الكفيف ما هذا الشكل ؟ يفصل أن يجبره بأنه شكل لحيوان مثلاً، في الجزء الأيمن يوجد... وفي الجزء الأيسر يوجد..... وهكذا.

٧- أن يعطى المعلم لتلاميذ المكفوفين وقتاً كافياً لفحص واستخدام الوسيلة التعليمية، وأن يراعى ذلك في أثناء عرضه للوسيلة قبل أن يفحصها التلميذ المكفوف، مما يساعد الكفيف على تكوين انطباعات حسية سليمة تتيح له فرصة التطبيق العمل لمعلوماته، وإعطاء التلاميذ المكفوفين فرصة لعمل استقصاءات فردية من خلال عمليات الفحص اللمسي للوسيلة، وكذلك أثناء استخدام الأجهزة السمعية، وعدم المبالغة في تقديم المساعدة لتلاميذ المكفوفين، مما يساعد في تدريب التلاميذ المكفوفين على العديد من المهارات التفكيرية، وتنمية الثقة بالنفس، وتحمل المسؤولية.

٨- أن تصاحب عمليات عرض الوسيلة تقديم وصف لفظي لها يساعد الكفيف على الإلمام بالمعلومات التي تهدف إليها الوسيلة.

٩- الاهتمام بعمليات التقويم البائي واختتمى للوسيلة، وذلك يتطلب من المعلم أن يتأكد أولاً بأول من إدراك التلاميذ المكشوفين لكل خطوات استخدام الوسيلة، وفهم المراحل المختلفة لعمليات الفحص، وأن لا يتم الانتقال إلى مرحلة تالية إلا بعد التأكد من إتمام الكفیف بالمرحلة الأولى، وكذلك يجب التأكد من تحقيق الوسيلة التعليمية للهدف من استخدامها، ومناسبتها، وما قد تتطلبه من إضافات أو تعديلات في دروس تالية.

المجلد الثالث

مستحدثات تكنولوجيا التعليم للمعاقين بصريا

* مستحدثات تكنولوجيا القراءة والكتابة بطريقة برايل

* برامج قارئات الشاشة.

* مكبرات الشاشة

* مستحدثات إنتاج وعرض الرسوم البارزة

* الآلات الحاسبة اللمسية

* الدوائر التلفزيونية المغلقة والتليفزيون الرقمي

ساعد، التطور «هائل في مجال التكنولوجيا مصفة عامة وتكنولوجيا تعميم مصفة خاصة في التعلم على العديد من الصعوبات التي تفرضها الإعاقات البصرية على تعميم المكفوفين واستعادتهم مما يقدم لهم من مواد تعليمية وخاصة تلك المواد التي تتطلب دراستها ملاحظات بصرية كمواد العلوم ومروعيها المختلفة، والرياضيات، والجغرافيا، وغيرها من المواد التي تتطلبها عمليات تكيف «تكيف مع متطلبات الحياة

وقد شهد مجال إنتاج المواد التعليمية والأدوات والأجهزة التي تمكن المكفوف من متابعة الدراسة تطورا كبيرا شمل العديد من الجوانب، منها ما يتعلق بعمليات القراءة والكتابة بطريقة برايل، ومنها ما يتعلق بإنتاج الرسوم والصور البصرية التي تتطلبها عمليات تعليم المكفوفين لمواد العلوم والرياضيات، والدراسات الاجتماعية، وغيرها، ومنها ما يهتم بالمعامل، ولورش، والدراسات العملية، وأخرى كان التطور الأعظم في مجال إنتاج الرغيفات التي أناحت للمكفوفين فرصا عديدة لمحصور عن المعلومات ومتابعة التطور الهائل والسريع في مجال تكنولوجيا المعلومات

وفيما يلي عرض لأهم تطبيقات المستحدثات التكنولوجية في مجال تعميم المكفوفين:

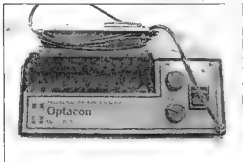
أولاً، مستحدثات تكنولوجيا القراءة والكتابة بطريقة برايل

سبق وأن عرضنا في جزء سابق في هذا الكتاب لطريقة برايل التي يعتمد عليها المكفوفون بصغة أساسية، وتعرفنا على متطلبات عملية الكتابة، واستخدام الأدوات اليدوية من جهد وما تسببه من آلام لا يندى لتكيف وخاصة صدر السن منهم وكانت بداية التطور في مجال أدوات الكتابة للمكفوفين هو اختراع الآلة كتابة (برايل)، ثم ظهرت أجهزة كمبيوتر برايل وطابعات برايل، وفي مجال القراءة ظهرت العديد من الأجهزة التي وفرت للمكفوفين الوقت اللازم لقراءة العديد من المواد التعليمية

من مريض مستحدثات تكنولوجيا التعليم في مجال القراءة وكتابة بطريقة
 - س. س. س. (نومته، ٢٠٠٢)، (AFB، 2000)، (APH، 1994).

المرحلة السادسة (بريل) سبق الحديث عنها في الجزء الخاص بطرق كتابة برايل

٢ - جهاز الأوبتاكون: Optacon



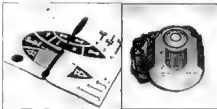
استخدام جهاز الأوبتاكون في عملية القراءة

وهو من لأجهزة الحديثة التي تتيح للمكتمولين قراءة الكتب و المحلات،
 وكافة المواد لمشورة، حيث إن الجهاز عبارة عن أداة إلكترونية تقوم بتحويل
 الكلمات المطبوعة للمصريين إلى نطق لمسي يمكن للكفيف أن يلمسه عن طريق
 أصابعه، حيث تتكون الجهاز من جزءين رئيسيين، جزء الأول عبارة عن كاميرا
 صغيرة الحجم تعمل بالليزر، والجزء الثاني من الجهاز يتم فيه تحويل الكلمات التي
 يمر عليها الكاميرا إلى دندبات بارزة تأخذ شكل الحروف العادية، وتتصل للكاميرا
 بالجزء الثاني من الجهاز عن طريق كابل، وعندما يريد الكفيف قراءة نص مطبوع،
 فما عليه إلا أن يمرر الكاميرا على الكلمات المراد قراءتها، حيث تقوم الكاميرا بنقل
 الجزء الذي مرت عليه إلى الجزء الثاني من الجهاز، والذي يقوم بتحويل الكلمات إلى
 دندبات تأخذ شكل الحروف العادية من خلال مجموعة من الـ داييس الرفيعة التي
 تمرر لتعطي شكل الحروف العادي، ومعنى ذلك أن الجهاز لا يحول الكلمات البديعة
 إلى طريقة برايل، مثلاً حرف (E) عندما يمر عليه كاميرا الجهاز فإنه يتحول إلى الحرف
 الآخر من الجهاز إلى مجموعة من الداييس البارزة التي تعطي لشكل (E) أيضاً،
 وهذا يتطلب أن يكون لكفيف عن علم بكل الحروف العادية الخاصة بالمصريين

وإذا كنت اقراءة باستخدام جهاز لأوتوماتيكي نعد أبطأ من لقراءة بطريقة
 برايل (حيث يصل معدل القراءة إلى ١٠٠ كلمة في الدقيقة) إلا أن الجهاز يتيح
 للكفيف أن يقرأ باستقلالية دون الحاجة إلى وسيط مبصر أو منطوق مبصر كثير ما
 تسبب الحاجة إليه العديد من المشكلات بالنسبة للمكتمولين

ولعل من أخص مميزات الجهاز أنه يتيح للمكتمولين قراءة المواد المطبوعة
 للمصريين في يوم شرها دون الحاجة إلى الانتظار لساعات إلى أن تطبع بطريقة
 برايل وكذلك دون الحاجة لتوفير التعامل المباشر مع ما تتطلبه عملية تكيفه
 مع متغيرات الحياة اليومية مثل قراءة الحوالات البريدية، أو البحث في انقواميس،
 والمراسل الخاصة دون الحاجة إلى اللجوء للكشف عن أمور حياته لشخصية
 للآخرين

تعد الكتب الناطقة من المستحدثات التكنولوجية التي تتبع للكيف فرص متنامية للإصدارات الحديثة من الكتب العلمية ولأدبية وغيرها من مجالات المعرفة والتي تخاطبها عمليات تكيف الكيف مع متغيرات العصر، حيث يتم تسجيل هذه الكتب على أشرطة كاسيت، والتي تشهد تطوراً كبيراً سواء في تسعة التحريية للشريط أو كفاءته، وكذلك الأسطوانات المدججة والتي تشهد تطوراً سريعاً لم يكن يتوقع حدوثه حيث تتوافر بأسعار رهيبة، وتتميز تسعة تحريية عالية تتيج كما هائلاً من المعلومات التي تعطى مجالات معرفية عديدة، توفر على الكيف عباء عمليات القراءة بطريقة برايل.



أشكال مختلفة للكتب الناطقة

وهو من الأجهزة الحديثة التي تسبح للمكفوفين الاستعانة بما يقدم للمصريين من معلومات دون الحاجة إلى استخدام طريقة برايل، حيث يعتمد الجهاز على حاسة السمع، في سماع للواد المسجلة على الجهاز.

والجهاز يتكون من وحدة قراءة وبطارتين وساعة أذن وكابل رقمي يستخدم للتوصيل بجهاز الكمبيوتر، وقرص مصغوط يحتوي على برنامج انشعيل، وكتب مسجلة على أقراص مضغوطة لقراءتها.

ويعمل الجهاز بالتوصيل أولاً بجهاز الكمبيوتر للمحمل عليه لكتب المراد نقلها لجهاز رود رنر Road Runner، وتحديد الكتب المراد نقلها، وبعد التحميل يفصل الجهاز عن الكمبيوتر، وبذلك يكون الكتاب المنقول جاهزاً لأن يسمعه المكفوف عن طريق ساعة الأذن في أي وقت وأى مكان يشاء، ويتيح الجهاز كذلك تحميل أية كتب أو مواد مشورة على شبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) ثم سماعها، وبعد ذلك تطوراً أتاح للمكفوفين الاستعانة بما تقدمه شبكة الإنترنت من معلومات في كافة مجالات الحياة التي تهم المكفوف.

جهاز برايل الماطق

وهو جهاز صغير يمدد المكفوفين الذين يستخدمون طريقة برايل، حيث يساعدهم في تدوين ملاحظاتهم وتسجيل المعلومات التي يحتاجون إلى الرجوع إليها، والجهاز مزود بطبقة معاتيج تشبه الموجودة في آلة برايل انكائنة، ومصدر داخل للصوت يطق ما يكتبه المكفوف، هذا بالإضافة إلى أن الجهاز يتيح بعض التطبيقات الحياتية للمكفوف، ومنها الساعة الماطقة، وساعة إيقاف ساعة، و مترجم ماطق، ومبه ماطق، ومن الإضافات التي رود بها الجهاز إمكانية التوصيل بجهاز الكمبيوتر، وطابعة برايل، وكذلك بالطابعات العادية.



جهاز برايل الناطق

جهاز الصرصة برايل Versa Braille.

وهو جهاز يشبه في عمله طريقة عمل جهاز الكمبيوتر، حيث يشبع الجهاز إمكانية تحرير المعلومات والإضافة إليها والحذف منها، وعادة تعطيها، واستدعاء ما سبق تحريره من معلومات، وحفظ المعلومات على أقراص لاستخدامها وقت الحاجة، ويمكن توصيل الجهاز ببطانة برايل أو طابعة عادية.

جهاز سمارت Sora.

وهو جهاز يستخدم في مسح المواد المكتوبة ضوئياً وقراءتها، حيث يمكن للجهاز قراءة كل من النصوص المكتوبة والبريد الإلكتروني والمحلات، ويمكن كذلك تحرير المواد المكتوبة واستدعاؤها وقت الحاجة.

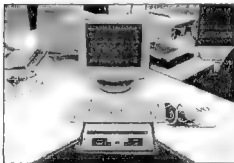
كمبيوتر برايل.

بدلت المؤسسات العاملة في مجالات الإعاقة البصرية جهوداً متميزة لإنجاح تكنولوجيا الكمبيوتر بإمكانياته الهائلة لكي تتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية وبمساعدة الكمبيوتر على الاستفادة من إمكانيات الكمبيوتر.

حيث تتاح للعديد من أشكال أجهزة الكمبيوتر التي يمكن لتكليف استحداثها، ومن هذه الأشكال جهاز كمبيوتر عادي مزود بمسطرة برايل حيث يترجم النص الموحود على شاشة الجهاز إلى حروف برايل على المسطرة الملحقة بالجهاز، حيث تتاح لتكليف استخدام جهاز الكمبيوتر في كتابة وحفظ البيانات بنفس طريقة انصر من خلال استخدام لوحة مفاتيح معدلة بها مسطرة لمسية تمكنه من قراءة ما كتبه على الشاشة بطريقة اللمس.

وهناك أشكال أخرى يتم فيها ترجمة المعلومات المعروضة على شاشات لكمبيوتر إلى حروف برايل البارزة وذلك على لوحة لمسية أو مسطرة لمسية يزود بها الجهاز.

ونؤخذ كذلك أشكال من أجهزة الكمبيوتر يتم فيها التعامل المباشر لتكليف على شاشة الجهاز والتي تزود بعداد من نوع خاص يمكنه تحويل أي شاشة كمبيوتر عادية لتعمل بحاسة اللمس، حيث تقوم بتحويل الكلمات المعروضة على شاشة الكمبيوتر إلى رموز برايل البارزة



كمبيوتر برايل

وهي تماثل طابعات الحبر ولكن الاختلاف أنها تستخدم مفاتيح لولبية للنحكم في دبس الطباعة البارزة حيث يتم الطبع على ورق مقوى، مع ملاحظته أنه توجد برامج طباعة خاصة بالمستوى الأول من برaille والذي يقتصر على الحروف والأرقام وعلامات الترقيم، بينما يتطلب المستوى الثاني من برaille (للاختصارات) استخدام برنامج مترجمة يأخذ الملف من جهاز الكمبيوتر ثم يدخل الاختصارات الصحيحة

أجهزة مكتبات، مكتبات برaille الإلكترونية

وهي أجهزة صغيرة محمولة لها لوحة مفاتيح بطريقة برaille تستخدم في إدخال المعلومات، حيث يقوم الكفيف بإدخال المعلومات باستخدام لوحة المفاتيح، ويكون لديه اختيار لتحويلها إلى الذاكرة ومراجعتها باستخدام مركات الكلام الداخلي أو عن طريق شاشة عرض برaille، أو الطباعة بطريقة برaille، أو باستخدام طابعة الحبر العادية.

ثانياً: برامج قارئ الشاشة

في إطار الاهتمام بتعليم المعاقين بصريا سواء المكفوفون منهم أو ضعاف البصر، وتوفير كافة الإمكانيات التكنولوجية التي تتيح لهم الاستفادة من البرامج التعليمية المتاحة للمعاقين، فقد أنتجت العديد من المؤسسات العاملة في مجال رعاية المعاقين بصريا العديد من البرامج قارئة الشاشة التي تتيح للمعاق بصريا التعامل بسهولة مع مستحدثات تكنولوجيا المعلومات، والإبحار في عالم الكمبيوتر وشبكات المعلومات بكل سهولة ويسر، ومن أمثلة تلك البرامج

١ برنامج Job Access with Speech (JAWS)

وهو برنامج قارئ شاشة يعمل على بيئة ويندوز Windows وجميع تطبيقات مايكروسوفت Microsoft ومنها برامج (Word, Excel, Access, Outlook)

وتتيح البرنامج للكفيف أن يتصفح ما يتيح الكمبيوتر من معلومات حيث يقرأ للكفيف المعلومات المعروضة على الشاشة بصوت واضح وبسرعة مناسبة، بمعنى سهولة الاستفادة الكفيف من برامج الكمبيوتر المتاحة للمبصرين، وكذلك التحوّل عبر شبكة الإنترنت وتبادل الاتصال مع غيره من المبصرين والمكفوفين باستخدام البريد الإلكتروني، ومتابعة التطور الحادث في كافة مجالات الحياة، ونحرص المؤسسات العاملة في هذا المجال على التطوير الدائم لتلك البرامج، ويناح من هذا البرنامج إصدارات تتيح الفرصة للكفيف للتعامل المباشر مع الكمبيوتر إما بالصوت، أو بشاشة عرض برaille أو بالآتين معا.

٢ - برنامج إيهسا:

وهو من برامج قارئات الشاشة العربية والذي أنتجته إحدى الشركات العربية العاملة في مجال إنتاج البرمجيات بالتعاون مع شركة مايكروسوفت، والبرنامج يشبه في عمله برنامج JAWS من حيث الإمكانيات وسهولة الاستخدام من جانب المعاق بصريا، إلا أن الميزة في قيمة شرائه يحول دون استفادة العديد من المؤسسات العاملة في مجال تعليم المكفوفين من الاستفادة منه.

٣ - برنامج Connect outlook:

وتتيح للمكفوف الاتصال بشبكة المعلومات العالمية باستخدام برنامج out look، وتتيح كذلك إمكانية استخدام برامج Adobe Acrobat Reader, Explorer 5, 6 والبرنامج متاح أيضا بطريقة برaille.

٤ - برنامج News Reporter:

وهو برنامج أنتجته مؤسسة Dolphin ويستخدم في تصفح التقارير الإخبارية وغيرها من مصادر المعلومات.

وتوجد برامج أخرى لقارئات الشاشة ومنها: برنامج IBM Screen Reader وبرنامج Open Book، وبرنامج Out Spoken، وهي برامج تتيح للمكفوف

استخدام الكمبيوتر من خلال واجهات متكلمة، ويمكن المكفوف من التعامل مع شبكة الإنترنت دون الحاجة إلى استخدام الماوس.

مكبرات الشاشة:

وهي برامج تساعد في تكبير ما يعرض على شاشات الكمبيوتر بالدرجة التي تساعد ضعاف البصر على الاستفادة مما يتيح الكمبيوتر من معلومات تتطلبها عمليات تعليمهم وتكيفهم مع تطورات العصر الذي يعيشونه، حيث تتيح هذه البرامج إمكانية تكبير البيانات على شاشات الكمبيوتر حتى ١٦ مرة، مما يمكن ضعيف البصر من قراءة النصوص العادية على شاشة الكمبيوتر دون الحاجة إلى عدسات مكبرة أو استخدام شاشات برaille، ومن هذه البرامج ما يتيح تكبير شاشة العرض جميعها أو تكبير أجزاء منها ومن أمثلة هذه البرامج:

- برنامج Magic.

- برنامج Zoom Text.

- برنامج Magict.

برامج الترجمة إلى طريقة برايل:

وهي برامج تتيح الترجمة من الكتابة العادية المكتوب بها النصوص عن أجهزة الكمبيوتر إلى طريقة برايل، ومنها برنامج Duxbury Braille Translator، ومن إصداراته Scientific Notebook 40، ومنها أيضا البرمجيات المعروفة باسم (DBT) والتي تقوم بترجمة النصوص من جهاز الكمبيوتر وملفات الويب إلى طريقة برايل، ويوجد منها إصدارات للتعامل مع أجهزة IBM، Apple Machintosh.

ثالثا: مستحدثات إنتاج وعرض الرسوم والصور البارزة

تمثل الرسوم والصور البارزة مقوما هاما من مقومات تعليم التلاميذ المكفوفين وإكسابهم العديد من الحقائق والمفاهيم والمهارات العلمية والرياضية واللغوية وغيرها من الأهداف التي تسعى إليها العملية التعليمية بمدارس المكفوفين في كافة

المراحل الدراسية حيث تساعد الرسوم والصور البارزة في التغلب على العديد من الصعوبات التي تفرضها الإعاقة البصرية على عملية إدراك واكتساب المعاني بصرياً للحقائق والمفاهيم والمهارات، التي تتضمنها كافة المواد الدراسية، والتي لا يكاد يوجد مفهوم من المفاهيم التي يدرسها التكيف لا يتطلب رسماً توضيحياً أو صورة، وهي وإن كانت موجودة بدرجة كبيرة في مادة العلوم والرياضيات والجغرافيا، إلا أن بقية الموضوعات والمواد الدراسية لا تخلو من صور ورسوم يحد التكيف صعوبة في إدراك ما يرتبط بها من معلومات، إذا لم تتوفر الرسوم والصور البارزة التي تتطلبها دراسة تلك الموضوعات.

ولذلك فقد، هتمت المؤسسات العاملة في مجال تعليم المكفوفين بتوفير الأجهزة والأدوات والمواد التي تتطلبها عمليات إنتاج المواد اللمسية سواء كانت رسوماً بارزة توصيفية أو بيانية أو خرائط بكافة أشكالها وأنواعها، أو صوراً بارزة تغطي العديد من جوانب تعلم التكيف.

وفيما يلي عرض لتقنيات إنتاج الرسوم والصور البارزة:

١- جهاز التيرمو فورم Thermofom:

وهو من أهم الأجهزة وأكثرها استخداماً في مجال تعليم وتأهيل المكفوفين حيث يقوم الجهاز بإنتاج المواد التعليمية البارزة التي تتطلبها عملية تعليم المكفوفين مثل الرسوم البارزة التي تتطلبها دراسة مواد العلوم والرياضيات والجغرافيا والخرائط بأنواعها، وكذلك كتابات برايل. حيث يقوم الجهاز بإنتاج عدد من النسخ لأي رسم توضيحي أو خريطة أو نص برايل، وذلك بوضع ورقة بلاستيكية من نوع خاص مع أصل للرسم المطلوب أو أصل النص حيث يقوم الجهاز بتشكيل الرسم النازح تحت تأثير الحرارة، ويمكن أن يساعد الجهاز على أن يقوم المعلم بعمل نسخة من الرسم البارز أو الخريطة لكل تلميذ من تلاميذ فصله، مما يتيح مشاركة أكبر من جانب تلاميذه المكفوفين في العملية التعليمية، وكذلك يمكن للجهاز إنتاج أي عدد من النسخ لتلبية العملية التعليمية بمدارس المكفوفين.

٢ - جهاز جونيور Junior:

وهو من أجهزة إنتاج الرسوم والصور البارزة، والذي يتميز بقدرته على إنتاج الرسوم البارزة بلرعة عالية من الجودة، وكما هو الحال في جهاز التيرموغورم فإن جهاز Junior يعتمد على وجود نسخة أصلية من الرسم أو الصورة البارزة، والتي يتم الحصول عليها عن طريق الطباعة باستخدام طابعات الليزر على أوراق مرنة، ثم القيام بتمرير الأوراق المرنة المتضمنة للرسم أو الصورة البارزة على الجهاز الذي يعطى نسخة بارزة للرسم أو الصورة المطلوبة، وهكذا يمكن إنتاج أى عدد من النسخ المطلوبة.

٣ - جهاز جرافتاكٹ Graph tact:

ويستخدم الجهاز في إنتاج الرسوم البارزة، وتشبه فكرة عمله إلى حد كبير جهاز التيرموغورم، ويتصل الجهاز بالكمبيوتر والذي يتم الاعتماد عليه في تصميم الرسوم المطلوبة، ويقوم جهاز جرافتاكٹ بتشكيل الرسوم البارزة آليا داخل الجهاز على أوراق سمكية تناسب طبيعة استخدام الكيفي لتلك الرسوم.

٤ - القلم الضوئي:

وهو نوع من الأقلام التي يستخدمها الكيفي في عمل الرسوم البارزة التي تطلبها دراسة المواد المختلفة، مثل رسوم أجهزة جسم الإنسان، والخرائط، وغيرها.

٥ - قلم درسدن الساخن Dresden:

وهو نوع من الأقلام التي يستخدمها الكيفي في عمل الرسوم المختلفة حيث يوجد بالجهاز مستودع يحتوى على نوع من السوائل التي يتم إنتاجها معمليا والذي يأخذ شكلا بارزا تحت تأثير الحرارة، يقوم الكيفي بعمل الرسم باستخدام القلم، حيث تتحول المادة المستخدمة في الرسم إلى شكل بارز تحت تأثير حرارة القلم.

وتعتمد تلك الطابعات في إنتاج الرسوم البيانية، والمخططات البارزة، والتي تساعد الكفيف في التغلب على مشكلة الكم الهائل من المعلومات، وخاصة تلك الموجودة في صور بيانية يصعب على الكفيف الاستفادة منها في صورتها العادية، وقد اخترع هذا النوع من الطابعات أستاذ فيزياء هو (جون جاردنر) الذي فقد بصره وأول كل اهتمامه بإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي تعرضها الإعاقة البصرية، ويمكن لهذا النوع من الطابعات استخدام تطبيقات ويتدور (Windows) القياسية مما يتيح إمكانات كبيرة في مجال تعليم المكفوفين، ويمكن لشغل أقراص الطابعة التعرف على المصوص وترجمتها إلى طريقة برايل، وكذلك طبع الرسوم البيانية بصورة بارزة.

٧ - نظام استخدام الألواح التلمسية

وهو من النظم المتطورة في مجال إنتاج وعرض الرسوم والصور البارزة، وقد قدم هذا النظم ضمن مشروع نوماذ (Nomad) وفيه يتم إدماج تكنولوجيا الكمبيوتر مع الألواح التلمسية، ويتكون النظام من ألواح لمسية وبرنامج قارئ للشاشة Outspeaker، يسمح النظام بالدخول على الصور التي يعرضها جهر الكمبيوتر، بها يسمح اللوح التلمسي بالإحساس بالرسم أو الصورة، ويقدم قارئ الشاشة وصفا مصاحباً للرسم أو الصورة.

وفي أحدث التطويرات التي أدخلت على هذا النظام أمكن توصيل جهاز كمبيوتر بطابعة ليزر يتم توصيلها بجهاز ثرموفاكس يقوم بتشكيل الرسوم بصورة بارزة، ثم يقوم الكفيف بوضع الرسم أو الصورة على شاشة حساسة للمس، ويمكن للبرنامج تتبع حركة يد الكفيف، وعند لمس كلمة أو بيان يقوم برنامج قارئ الشاشة بقرأة ما يلمسه الكفيف.

٨ - جهاز Nomad الناطق عن طريق اللمس

وهو جهاز صمم لوصف الصور التي يقوم الكفيف بلمسها، أنتجته مؤسسة

(American Foundation for the Blind AFB)، والجهاز حساس للمس ويعمل عن طريق توصيله بجهاز الكمبيوتر، واختيار الصور المراد استعراضها، وعندما يلمس الكفيف أية أجزاء من الصورة يقوم الجهاز بوصف تلك الأجزاء، ويقيد الجهاز في تعرف الكفيف على الصور التي تتطلبها دراسة مواد الأحياء والفلك والجغرافيا، وهو يتيح استقلالية للكفيف في عملية فحص تلك الصور.

وتقدم مؤسسة (AFB) قائمة من الصور الجاهزة في كافة فروع المعرفة، وهي صور عالية الجودة، ويتطلب استخدام الجهاز تحميل البرنامج الخاص به على القرص الصلب لجهاز الكمبيوتر، وقد أنتجت مؤسسة AFB تحديثا لبرنامج التوماد Nomad حيث قدمت برنامج (Touch Blaster) وهو برنامج رقمي يتيح جودة أكبر في التعامل مع الصور المعروضة.

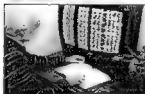
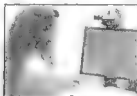
ومن الإسهامات التي تقدمها مؤسسة (AFB) سلاسل تعليمية كاملة للصور التي تتطلبها عمليات تعليم المكفوفين، ومنها سلاسل في التعليم المبكر، والعلوم، والسلسلة الصحية، حيث تضمن كل نوع من هذه السلاسل صوراً تناسب الأعمار من ١١ سنة إلى ما بعدها.

وأخيراً: الآلات الحاسبة الناطقة Talking Calculator،

وهي نوع من الآلات الحاسبة التي تعطي للكفيف بدلاً صوتياً حيث تنطق الآلة كل ما يجريه الكفيف من عمليات حسابية ونتائجها، وقد أضافت الآلات الحاسبة في التغلب على العديد من المشكلات التي تواجه استخدام طريقة برايل في إجراء العمليات الحسابية المعقدة، والتي تتطلب جهداً ووقتاً كبيرين عند استخدام طريقة برايل، وكذلك ما تحتاجه من مساحة كبيرة من الأوراق، وكما هو الحال في مجال إنتاج الآلات الحاسبة العادية فإن إنتاج الآلات الحاسبة الناطقة يشهد تطوراً كبيراً من حيث أحجام تلك الآلات وإمكاناتها العلمية، وما يتيحها للكفيف من تعديلات تتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية، ويوجد منها أنواع تكتب الأرقام على معانيها بطريقة برايل.

خامساً: الدوائر التليفزيونية المعلمة والتليفزيون الرقمي والشاشات الكبيرة

في إطار الاهتمام باستعادة ضعف البصر من الخدمات التي يقدمها التليفزيون بإمكاناته المائلة وما تتبعه له من حركات يمتدحها صيف البصر، تم استحداث تقنيات تتيح حراه عمليات تكبير لما يعرضه التليفزيون من برامج حيث تتراوح نسبة التكبير للمواد المعروضة بين ٢ - ٢٠٠ مرة، حسب ما تتطلبه درجة إبصار خالس أمام الشاشة، وتوضح الصور التالية بعض أنواع تلك الأجهزة



وإضافة إلى ما سبق عرضه من مستحدثات تكنولوجيا في مجال تقديم المكالمات، يوجد للعديد من المستحدثات التي تيسر على الكفيف كافة أموره الحياتية، ومن هذه المستحدثات عصا المبرر - والمرشد الصوتي - والوصلة والتفكيك وحديث نوحذ العديد من البرامج التي تتيح إمكانية استخدام الكفيف التليفون المحمول بكل ما يوفره من إمكانيات الحديث وإرسال واستقبال الرسائل القصيرة وذلك باستخدام حاسة السمع، وجميعها متاحة تيسر على الكفيف عمليات التكيف الدارج مع متطلبات الحياة، وتبدل كافة المؤسسات المتخصصة في إنتاج تلك لتقنيات جهودا كبيرة في سبيل تطويرها وإضافة العديد من الإمكانيات التي يحتاجها الكفيف وصعيف البصر.



معلم المعاقين بصريا

• تطور إعداد معلم المعاقين بصريا.

• لكتابات التريوية اللازمة لمعلم المعاقين بصريا.

إن نجاح التربية الخاصة في تحقيق ما تصبوا إليه من أهداف ومن توافر عوامل عديدة، يأتي في مقدمتها وجود معلم مؤهل للعمل في هذا الميدان، ومعد للتعامل مع تلاميذ غير عاديين، قادر على مقابلة احتياجاتهم الخاصة التي تفرضها الإعاقة التي يعانون منها ألا كان نوعها ودرجتها.

فقد أصبح من المسلم به أن سن التشريعات وتوفير الرعاية الاجتماعية وتقديم الخدمات التربوية يعد واجبا من واجبات المجتمع نحو نسبة كبيرة من أبنائه، إلا أن نجاح تلك الجهود يعتمد اعتمادا كبيرا على شخصية المعلم وبوعية إعداده، حيث تؤكد معظم الدراسات أن المعلم هو العامل الأساسي والمؤثر في العملية التعليمية، وأن المهج والإمكانات على أهميتها تنضال أمام أهمية المعلم، وأنه مهما يكن لديه من أهداف وخطط تربوية واضحة ومكانات ووسائل لازمة لتحقيق تلك الأهداف، فإن هذا في حقيقة الأمر يصبح فاعرا يغير الدور الأساسي الذي يقوم به المعلم في الإفادة من تلك الإمكانيات للوصول إلى الأهداف المرجوة.

وقد مرت عملية إعداد معلم المعاقين بمرحلتين عديدة بوجزها فيما يلي:

تطور إعداد معلم المعاقين بصريا

مرت عملية إعداد معلم المعاقين بصريا بالمراحل التالية حتى وصلت إلى النظام المعمول به حاليا في الإعداد (سميرة أبو زيد، ١٩٩٠)، (سميرة أبو زيد، ١٩٩١)، (فتحية هاشم، ١٩٩٩)، (وزارة التربية والتعليم، ١٩٦٩)، (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٠)

- تولت وزارة المعارف العمومية عام ١٩٢٧ تعليم المكفوفين وتربيتهم حيث أنشأت فصول شهرية ملحقة بالمدارس الأولية للبنات.

- أنشأت وزارة المعارف قسما إضافيا للتخصص في تربية المعاقين ملحقا بمدرسة معلمات بولاق تلتحق به خرجيات مدارس المعلمات لإعدادهن للعمل في مجال التدريس للمعاقين.

- في عام ١٩٣١ انتقلت فصول إعداد المعلم إلى معلمات شبراخيت حيث كان برنامج الإعداد يستغرق عامين بعد المعلمات، وقد استمر هذا النظام حتى عام ١٩٣٧ ثم توقف.

- بدأ برنامج للإعداد عام ١٩٤٤ واستمر حتى عام ١٩٥٣، وكان البرنامج يعد معلمى المعاقين دون وجود تخصص محدد حيث كان أوائل الدفعات من يتقنون طريقة برايل وطريقة تيلر يعملون في مجال التدريس للإعاقة البصرية، ويعمل الآخرون في مجال الإعاقة السمعية أو العقلية.

- تم، لأخذ بنظام الدبلوم الإضافي منذ عام ١٩٥٣، حيث تخرجت أول دفعة عام ١٩٥٥ - ١٩٥٦، وكان نظام الدراسة يتطلب دراسة الطالب مواد عامة في جميع التخصصات، ثم يتخصص في العام التالي في نوع معين من الإعاقة

- بدأ نظام التخرج عن طريق التحاق معلمات المرحلة الابتدائية، أو اللاتي أمصين ثلاث سنوات في التعليم العام للالتحاق ببعثة إعداد معلم المعاقين نظام العامين ببدء من عام ١٩٦٠ - ١٩٦٤.

- في عام ١٩٦٢ تخرجت أول دفعة من البعثة الداخلية لإعداد معلمى المرشحين الإعدادية والثانوية للمكفوفين، حيث شملت جميع التخصصات.

- لتأهيل المعلمين العاملين في مدارس المعاقين من غير المتخصصين، قامت إدارة التدريب بوزارة التعليم بتنظيم دراسات صيفية لهؤلاء المعلمين غير المتخصصين.

- في عام ١٩٦٩ صدر القرار الوزاري رقم (١٥٦) لسنة ١٩٦٩ في شأن تنظيم البعثة الداخلية لإعداد معلم التربية الخاصة بشعبها الثلاث (بصرى، سمعى، فكرى)، وقد تضمن القرار أن عملية إعداد معلم المكفوفين يجب أن تمر مرحلتين:

١ - المرحلة الأولى: مرحلة الإعداد المهنية للتدريس

حيث اشترط القرار أن يكون المعلم حاصلًا على دبلوم معاهد المعلمين بالنسبة لمعلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، ودرجة البكالوريوس أو الليسانس بالنسبة لمعلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ومعلم المرحلة الثانوية.

٢ - المرحلة الثانية: مرحلة الإعداد للتدريس للمكفوفين:

وتبدأ هذه المرحلة بعد المرحلة السابقة، وتهدف إلى تدريب المعلم في مجالات رعاية وتدريب وتأهيل المكفوفين، ومدة هذه المرحلة سنة دراسية واحدة كاملة، تسير فيها الدراسة وفق نظام الساعات الدراسية حيث يتفرع المعلم للبحث مع منحه مرتبه كاملا، ويقوم بهذه المهمة برج البور للدراسات التخصصية التابع للمركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين بالقاهرة بالنسبة لإعداد معلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وكذلك معلمي المرحلة الثانوية، بينما تتولى دار معلمات العباسية مهمة إعداد معلمي الحلقة الأولى.

ويتضمن البرنامج الدراسي لإعداد معلمي المكفوفين المقررات التالية:

١ - تربية المكفوفين؛

٢ - تربية ضعاف البصر.

٣ - علم النفس والصحة النفسية للمعاقين بصريا.

٤ - التربية الصحية والصحة المدرسية للمعاقين بصريا.

٥ - المناهج وطرق التدريس والنشاط التربوي للمعاقين بصريا.

٦ - الإدارة والتنظيم المدرسي.

٧ - التربية والإرشاد والتأهيل.

٨ - مناهج البحث.



٩- طريقة برايل في القراءة والكتابة.

١٠- طريقة تيلر في الحساب^(١).

١١- التربية العملية وتتم في مدارس المكفوفين.

وقد حدد القرار الوزاري المهدف من إعداد معلم المكفوفين في جعل المعلم قادر على فهم ما يعانيه الكفيف من مؤثرات نفسية، وخاصة تلك المرتبطة بمشكلات الإعاقة البصرية، وأسباب هذه المشكلات في ضوء الفهم الصحيح للإعاقة البصرية ونتائجها، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى أن يكون المعلم قادر على توجيه وإرشاد الكفيف لتقبل إعاقته والتغلب عليها والاستفادة مما لديه من قدرات واستعدادات وتمييزها ليكون الكفيف قادر على التكيف النفسي والاجتماعي الذي هو هدف تربية المكفوفين.

- في عام ١٩٧٢ صدر القرار الوزاري في شأن تنظيم البعثة الداخلية للدراسات التخصصية لمعلمي المرحلتين الإعدادية والثانوية للمعاقين بصريا وضعاف البصر.

- في عام ١٩٧٨ تمت إعادة النظر في تنظيم بعثة إعداد معلم التربية الخاصة بشعبها الثلاث، حيث أدخلت بعض التعديلات على اللائحة التنظيمية للقانون رقم (١٥٦) لسنة ١٩٦٩.

- في عام ١٩٩٠ صدر القرار الوزاري رقم (٣٧) لسنة ١٩٩٠ بشأن اللائحة التنظيمية لمدراس وفصول التربية الخاصة، حيث تمت إعادة النظر في مناهج بعثة إعداد معلم التربية الخاصة بشعبها الثلاث بالاسترشاد بأراء الخبراء في مجال الطب والتربية الخاصة.

- تقوم وزارة التربية والتعليم بتنظيم دورات تدريبية داخلية تتم في مراكز التدريب بمحافظات مصر بتولى عملية التدريب متخصصين في كافة أنواع الإعاقات،

(١) استبدل (العداد الحسلي) بطريقة تيلر في تدريس الحساب في مدارس المكفوفين في الوقت الحالي

وقد شارك المؤلف في العديد من هذه الدورات، وكذلك نظمت الوزارة دورات تدريبية في صورة بعثات خارجية، حيث أوفدت عددا من معلمي التربية الخاصة للتدريب في الدول المتقدمة في مجال التربية الخاصة.

(إعداد معلم المعاقين بصريا بكليات التربية)

على الرغم من غياب دور كليات التربية في إعداد معلمي التربية الخاصة لسنوات طويلة فإن المسئولين عن تلك الكليات أدركوا في السنوات الأخيرة أهمية الدور الذي يجب أن تقوم به كليات التربية في إعداد وتأهيل المعلمين للعمل في مدارس التربية الخاصة بشعبها الثلاث (البصرية، والسمعية، والعكسية). وقد أخذت برامج إعداد معلمي التربية الخاصة في كليات التربية بنظامين أساسيين:

النظام الأول: ويتم فيه إعداد معلمي التربية الخاصة من خلال برنامج إعداد في شعبة للتربية الخاصة تستغرق الدراسة فيها أربع سنوات، ويسمح بحريتها البكالوريوس في التربية الخاصة، وقد كانت الريادة في هذا النوع من البرامج لكليات التربية في جامعتي حلوان وهين شمس.

أما النظام الثاني فيه تتم عملية الإعداد من خلال برامج الدبلوم المهنية والخاصة في التربية الخاصة، وقد أخذت به العديد من الجامعات ومنها جامعات المنصورة، والزقازيق، وغيرها من الجامعات.

ومعرض فيما يلي للملامح الرئيسة لكل النوعين من البرامج:

أولاً، برنامج البكالوريوس في التربية الخاصة

تشمل خطة الدراسة بهذا البرنامج ما يلي (عبد الرحمن حسين، ٢٠٠٣):

(١) لمزيد من المعلومات عن برامج إعداد معلمي المعاقين بصريا يمكن الرجوع إلى احاسنات والكليات التي توفر برامج تدريب متخصصة لهذه التوعية من المعلمين والتي عرضت في (ICEVI, 1999)

الفرقة الأولى:

عدد الساعات	المصطلح الدراسي الثاني	عدد الساعات	المصطلح الدراسي الأول
٤	- مدخل إلى علم الاجتماع	٤	- الفروق العرقية
٦	- مدخل إلى التربية الخاصة	٤	- فيولوجيا الإعاقة
٤	- التربية الصحية لغير المعاقين	٤	- سيكولوجية غير المعاقين
٤	- التربية الرياضية للمعوقين	٤	- سيكولوجية اللعب
٤	- مدخل إلى الإعاقة السمعية	٤	- مدخل إلى الإعاقة البصرية
٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٢)	٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (١)
٤	- لغة إنجليزية	٤	- لغة عربية
٢	- مبادئ تربية	٢	- مبادئ علم النفس

الفرقة الثانية:

عدد الساعات	المصطلح الدراسي الثاني	عدد الساعات	المصطلح الدراسي الأول
٤	- مدخل إلى حقوق الطفل والابتكار	٦	- التشخيص والتقييم في التربية الخاصة
٦	- مدخل إلى الإعاقات البصرية	٦	- اضطرابات التواصل
٤	- معج المعوقين في التعليم والتأهيل	٤	- الاضطرابات الحركية لغير المعاقين
٦	- مدخل إلى صعوبات التعلم	٦	- مدخل إلى الإعاقات العقلية
٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٤)	٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٣)
٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٥)	٤	- مبادئ الإحصاء
٢	- علم نفس النمو	٢	- مبادئ التدريس
		٢	- تاريخ التعليم

الفرقة الثالثة.

عدد الساعات	الفصل الدراسي الثاني	عدد الساعات	الفصل الدراسي الأول
٤	- تأهيل المعلمين	٤	- برامج ومناهج غير المعايين
٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٧)	٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٦)
٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٨)	٦	- مقرر في التخصص الدقيق (١)
٦	- مقرر في التخصص الدقيق (٧)	٦	- مقرر اختياري من تخصص غير آخر
٤	- أصول تربوية	٢	- تاريخ تربوية
٢	- تربوية ومشكلات	٤	- طرق تدريس
٤	- وسائل تعليمية	٤	- علم نفس تعليمي
٤	- تربوية عملية	٤	- تربوية عملية

الفرقة الرابعة.

عدد الساعات	الفصل الدراسي الثاني	عدد الساعات	الفصل الدراسي الأول
٤	- الإرشاد النفسي للمعلمين	٤	- التثقيف العلاجي
٤	- دراسات في التربية الخاصة	٤	- استخدام خاص في التربية الخاصة
٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (١٠)	٤	- تدريس المنهج
٦	- مقرر اختياري في التخصص النفسي	٦	- مقرر في التخصص الدقيق (٣)
٦	- مقرر اختياري في التخصص النفسي	٤	- مقرر في التخصص الأكاديمي (٩)
٤	- طرق تدريس	٤	- المناهج
٤	- التربية للتعلم	٤	- الصحة النفسية وعلم النفس الاجتماعي
٤	- المفاهيم المعاصرة والتفكير	٤	- أصول التربية
٤	- تربوية عملية	٤	- تربوية عملية

ثالثاً: برنامج المعلوم المهني في إعداد معلم الفئات الخاصة

حيث افتحت في كليات التربية شعبة لإعداد معلم الفئات الخاصة بمرحلتها حريجياً شهادة الدبلوم المهني في إعداد معلم الفئات الخاصة، وقد شملت خطة الدراسة المقررات التالية:

٢	المادة	عدد الساعات	٢	عدد الساعات	٢
١	التربية الخاصة لغير لمعاقين	٢	٦	قياس نفسي	٢
٢	سيكولوجية الفئات الخاصة	٢	٧	مناهج تدريس خاصة	٢
٣	المتقنون والمتأخرون	٢	٨	أساليب التدريس العلاجي	٦
٤	العميان والصمم	٢	٩	صحة عامة	٢
٥	إرشاد نفسي لفئات الخاصة	٢			

وفي إطار مشروعات تطوير كليات التربية تصممت اللائحة الجديدة لكليات التربية (بني تم تطبيقها من العام الجامعي ٢٠٠٦ - ٢٠٠٧) برمجياً لإعداد معلم الفئات الخاصة (المعلوم المهني في التربية الخاصة) ويتضمن المقررات التالية

انضمم الدراسي الأول

٢	المقرر	عدد الساعات	٢	المقرر	عدد الساعات
١	مدخل لبيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة	٢	٤	قاعة بحث	٢
٢	لتعرف والتشخيص لتدري الاحتياجات الخاصة	٢	٥	تدريب ميداني	٤
٣	إرشاد ذوي الاحتياجات الخاصة	٢			

الفصل الدراسي الثاني:

٢	أنقر	عدد الساعات	٢	القرر	عدد الساعات
١	يختار الطالب مقروءا واحدا من هذه المقررات:	٣	٣	تصميم مراقب تعليمية وإنتاج مواد تعليمية للدراسة (وفقا للاحتياجات الخاصة) (اختيار الطالب).	٢
	- الإعاقة البصرية		٤	مناهج ذوي الاحتياجات الخاصة	٢
	- الاضطرابات الانفعالية والسلوكية		٥	قاعة بحث	٢
	- الإعاقة السمعية		٦	تدريب ميداني	٤
	- صعوبات التعلم				
	- المؤهرون والمقصرون				
	- اضطرابات الكلام والتواصل				
٢	مهارات التدريس للدراسة (وفقا للاحتياجات الخاصة) (اختيار الطالب)	٢			

أهداف برنامج إعداد معلمى المعاقين بصريه

على الرغم تعدد نظم ومداخل وبرايج إعداد معلمى المعاقين بصريه فإن براج الإعداد يجب أن تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية:

- ١- تعريف المعلم بالظواهر النفسية التي تصاحب كف البصر، ومساعدتهم على إدراك أهمية العناية بالمقصرون وتقبلهم، ومساعدتهم على حسن التكيف مع المجتمع وذلك في ضوء الفهم الصحيح لطبيعة الإعاقة البصرية.



٢- تعريف المعلم بأهم الاتجاهات التربوية الحديثة في تربية وتعلم المكفوفين، وبميراث وعيوب كل نظام.

٣- تعريف المعلم بأعلام المكفوفين الذين شقوا طريقهم بنجاح رغم إعاقاتهم البصرية

٤- إكساب المعلم اتجاهات إيجابية نحو المعاق بصريا، وقدراته التعليمية، وأهمية التربية الخاصة، وحق المعاق بصريا في الحصول على العرص التعليمية، وكذلك إكسابه اتجاهات إيجابية نحو العمل بمدارس النور.

٥- تعريف المعلمين بفلسفة المجتمع تجاه تعليم المكفوفين وأهم التشريعات والقوانين التي تسر لصالحهم، وكذلك تعرف أهم المؤسسات التي تقوم برعاية وتوجيه المكفوفين على المستويين المحلي والعالمي

٦- إكساب الدارسين معلومات مناسبة عن الإعاقة البصرية، وأسباب حدوثها، وكيفية الوقاية من الإصابة بالإعاقة البصرية، وطرق الكشف عنها، والأسس العامة للصحة الشخصية والعادات الصحية السليمة.

٧- إكساب الدارسين مهارات الكتابة والقراءة بطريقة برايل وما تتضمنه من رموز واختصارات بسيطة ومركبة، ومعرفة أدوات الكتابة بالخط البارز، وكذلك معرفة أسس استخدام العداد الحسابي في إجراء العمليات الحسابية.

٨- إكساب الدارسين معلومات مناسبة عن أهمية الوسائل التعليمية للمكفوفين، ولأسس التي يجب مراعاتها في الوسائل التعليمية، والقواعد التي يجب اتباعها عند اختيار واستخدام الوسائل التعليمية مع التلاميذ المكفوفين.

٩- أن يكون المعلم قادراً على استخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة المعدلة لتلائم حاجات الكفيف التربوية.

١٠- تعريف الدارسين بأهم المؤسسات العالمية والمحلية التي تقدم خدمات تعليمية وتأهيلية للمكفوفين وطرق التواصل مع تلك المؤسسات.

١١ - تعريف الدارسين بأهم استراتيجيات التدريس الملائمة لطبيعة الإعاقة البصرية، وما تتضمنه من تعديلات تطبقها طبيعة الإدراك الحسي لدى المعاق بصريا

١٢ - تعريف الدارسين بالأدوات والأجهزة المعدلة التي يتطلبها تدريس كافة المواد الدراسية بمدارس المكفوفين، وكيفية إجراء تعديلات مناسبة لطبيعة الإعاقة البصرية على الأدوات التي تستخدم في مجال تعليم العاديين.

١٣ - تعريف الدارسين بطرق بناء أدوات قياس وتقويم كافة جوانب العملية التعليمية في مدارس المكفوفين، والشروط الواجب توافرها في أدوات ووسائل التقويم المناسبة للتلميذ المعاق بصريا.

الكفايات التربوية اللازمة لمعلمي المعاقين بصريا:

تطلعا من أهمية الدور الذي يقوم به معلم المعاقين بصريا في تحقيق الأهداف التي تسعى إليها التربية الخاصة في مدارس النور للمكفوفين، وأهمية التحديد الدقيق للمعلومات والمهارات والاتجاهات التي يجب أن يمتلكها معلمو المعاقين بصريا العاملين بتلك المدارس، حتى يمكن اتقانها أساسا لإعداد معلم المعاقين بصريا، وكذلك في التعرف على مستوى أدائه في ضوء تلك المعارف والمهارات والقدرات والاتجاهات، قام المؤلف بدراسة (إبراهيم شعير، ١٩٩١) كان أهدافها تحديد الكفايات التربوية اللازمة لمعلمي المعاقين بصريا، حيث توصلت الدراسة إلى قائمة بتلك الكفايات، عرضها فيما يلي بعد إجراء بعض التعديلات وإضافة بعض الكفايات التي يحرصها التطور في مجال إعداد معلم التربية الخاصة، وما استجد في هذا المجال من مستحدثات واستراتيجيات تعليمية ومستحدثات تكنولوجية فرضت ضرورة الأخذ بها في برامج إعداد معلمي الفئات الخاصة بصفة عامة ومعلمي المعاقين بصريا بصفة خاصة.

وفي إطار نتائج تلك الدراسة وما أضيف إليها من تطوير يمكن تحديد الكفايات التربوية اللازمة لمعلمي المعاقين بصريا فيما يلي:



- ١- يدرك الفلسفة التي تقوم عليها عملية تربية وتأهيل المعاقين بوجه عام، والمعاقين بصريا بوجه خاص.
- ٢- يلم بالتشريعات والقوانين التي تحكم تربية وتأهيل المعاقين في مصر والعالم.
- ٣- يلم بأنماط تربية المعاقين بصريا (العزل، الإدماج، .) ومميزات وعيوب كل نمط.
- ٤- يلم بالتصنيفات المختلفة للمعاقين، والأسس التي يبنى عليها التصنيف.
- ٥- يلم بالمصطلحات المتعلقة بمجال التربية الخاصة.
- ٦- يلم بالاتجاهات الحديثة في مجال التربية الخاصة بوجه عام، وتربية المعاقين بصريا بوجه خاص.
- ٧- يعرف أهم المراكز التربوية والاجتماعية المهتمة بتربية وتأهيل المعاقين بوجه عام، وتعليم مادة تخصصه للمعاقين بصريا بوجه خاص.
- ٨- يلم بالخدمات التي يمكن أن تقدمها الإدارة العامة للتربية الخاصة والإدارات الفرعية في المحافظات في مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا.
- ٩- معرفة المصادر والميكنات المحلية التي يمكن الاعتماد عليها في تمويل مدارس المعاقين بصريا للقيام بأعباء تعليم وتأهيل المعاقين
- ١٠- يلم بالطبيعة النفسية للمعاق بصريا والكيفية التي تؤثر بها إعاقة على قدراته الكامنة على التعلم.
- ١١- معرفة كيفية التخفيف من العوائق الاجتماعية عند التلاميذ المعاقين بصريا.
- ١٢- الإلمام بكيفية مساعدة المعاق بصريا على الإحساس بالثقة بالنفس والتغلب على ما تعرضه الإعاقة من مشاكل وصولا إلى تكيف المعاق مع مجتمعه.

١٣- الإلمام بالمفاهيم الخاطئة السائدة في المجتمع فيما يتعلق بالإعاقة والمعاقين بصريا

١٤- معرفة الأساليب الحديثة في التعرف على الأطفال الذين يعانون من إعاقات بصرية.

١٥- الإلمام بالمعلومات الأساسية حول الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى الإعاقة البصرية بدرجاتها المختلفة.

١٦- معرفة الأعراض التي قد تنم عن احتمال وجود مشكلات بصرية عند الأطفال.

١٧- الإلمام بالأساليب المختلفة لقياس حدة الإبصار وطرق تحديد النمط البصري للتعلم الملائم للتلميذ المعاق بصريا.

١٨- معرفة الكمية التي يتم بها تدريب حواس المعاق الباقية بما يمكنه من تكوين مفاهيم صحيحة عن العالم المحيط به.

١٩- معرفة الكمية التي يمكن أن يستعاض بها لدى الكفيف من قدرات ومواهب، وإفادة المجتمع بهذه المواهب والقدرات.

٢٠- المهارة في استخدام طريقة برايل في القراءة والكتابة لمقابلة متطلبات تعليم المعاقين بصريا.

٢١- يدرك المبادئ التي تحكم تعلم المعاقين بصريا لأوجه التعلم المختلفة

٢٢- يدرك دور الحواس الباقية عند المعاق بصريا في استقبال المثيرات الخارجية.

٢٣- يعرف المشاكل والصعوبات التي تفرضها الإعاقة البصرية على عملية تعلم التلاميذ المعاقين بصريا بما يساعد على الاستجابة الفعالة لمتطلبات معالجتها.

ثانياً: تخطيط وتعديل المنهج لتلائم طبيعتا الإعاقات البصرية، وتحقيق أهداف تدريس المادة للمعاقين بصرياً،

٢٤- يعرف الأسس العامة لباء المنهج الخاصة بالمعاقين بوجه عام، والمعاقين بصرياً بوجه خاص.

٢٥- يعرف الخصائص المميزة لمنهج المعاقين بصرياً.

٢٦- يدرك نتائج الفقدانات البصرية وكيفية التخطيط لمواجهةها وتعويضها كلما أمكن ذلك.

٢٧- يلم بالكيفية التي يمكن بها أن يعدل من المنهج بالشكل الذي يتلاءم مع طبيعة الإعاقة البصرية.

٢٨- يخطط لتقديم الخلفيات الخبرية للمعاق بصرياً بعناية ولا يفترض أنه يعرف الأشياء التي يعرفها عادة التلميذ المبصر.

٢٩- يضع تصوراً لخطوة طويلة المدى لتدريس مادة تخصصه للمعاقين بصرياً (مرحلة تعليمية مثلاً) وأخرى قصيرة المدى (عام أو أقل).

٣٠- يعرف العناصر الأساسية التي ينبغي أن تتضمنها وحدة من وحدات المنهج للمعاقين في سنة دراسية معينة.

٣١- معرفة العناصر التي يجب أن تشمل عليها الخطوة الدراسية لدرس من دروس المادة للتلاميذ المعاقين بصرياً.

٣٢- يعرف الكيفية التي يعدل بها الدرس لكي يكون ملائماً للتلاميذ المعاقين بصرياً (تحليله، تحديد متغيراته، تحديد كيفية إلام المبصر بها، تحديد كيفية إلام المعاق بها بما يملكه من حواس).

٣٣- يعرف الوقت الذي يستغرقه تدريس المفاهيم المختلفة للمعاق بصرياً، مقارنة بالوقت الذي يتم به تعلمها مع التلميذ المبصر.

٣٤- يستطيع أن يحلل الموقف التعليمي إلى عناصره المكونة له بما يساعد على تعديله
للائم المعاقين بصريا

٣٥- يستطيع أن يضع تصورا للأشطة التعليمية المناسبة للمعاقين في ضوء ما يجمعه
من بيانات عن طبيعة الإعاقة البصرية

٣٦- يحفظ إكساب التلاميذ المعاقين بصريا معلومات وطبعية تربيتهم في حياتهم
وتساعد على اندماجهم في مجتمع المصريين.

٣٧- يحفظ المواقف التعليمية التي يمكن من خلالها تنمية قدرة المعاق بصريا على
التفكير العلمي لمواجهة ما قد يقابله من مشكلات حياتية تتعوق تكيفه مع
البيئة.

٣٨- يحفظ المواقف التي يمكن من خلالها التعرف على ما قد يكون لدى المعاق من
ميول ومواهب وتمييزها بما يساعد على حسن تكيفه ودمجه في المجتمع

٣٩- يحفظ المواقف التعليمية التي يمكن من خلالها إكساب المعاق بصريا الاتجاهات
الإيجابية نحو نفسه ونحو إعاقته ونحو المجتمع والبيئة التي يعيش فيها بما يساعد
على تجنب اضطرابات النمو والسلوك التي قد تفرضها الإعاقة البصرية

٤٠- يحفظ المواقف التي يمكن من خلالها إكساب المعاق بعض المهارات الأدائية
البسيطة التي تنعق وطبيعة الإعاقة البصرية وتكون عوناً له في أداء بعض الأعمال
التي تزيد من تكيفه مع مجتمع المصريين.

٤١- يحفظ الخبرات التعليمية التي تسمى مهارات الاكتشاف من خلال ما يتوافر
لدى المعاق بصريا من حواس.

ثالثاً: صياغة الأهداف التي يمكن أن يحققها تدريس مادة تخصصه
للمعاقين بصريا:

٤٢- تعرف الأهداف العامة لتدريس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا بالمهمة التي
يعمل بها.



٤٣- يعرف لسلوكيات التي يمكن أن يحققها التلاميذ المعاقين بصريا في كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية في كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية والوجدانية والمفسحركية

٤٤- يصوغ أهداف تدريس المادة للمعاقين بصريا بطريقة إحرائية محدد بوصف أنواع السلوك المرغوب إكسابها للمعاق.

٤٥- يصوغ أهداف تدريس المادة للمعاقين بصريا بطريقة ماسمة لمستوياتهم وقدرتهم وطبيعة إعاقتهم.

٤٦- يراعى شمولية الأهداف التعليمية التي يصوغها لمختلف المستويات المعرفية والوجدانية والمفسحركية.

رابعا اختيار واستخدام طرق التدريس المناسبة للمعاقين بصريا

٤٧- معرفة الطرق المختلفة لتدريس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا.

٤٨- يدرك الفرق الجوهرية بين طرق التدريس للمعاقين وطرق التدريس للمعادين.

٤٩- يدرك الفرق بين طرق التدريس المختلفة للمعاقين، ولطروف التي يسعى أن تستخدم فيها كل طريقة.

٥٠- المهارة في نوع طرق التدريس بما يتلاءم مع أهداف الدرس وطبيعة التلاميذ المعاقين.

٥١- يستخدم طرقا حديثة في التعليم (الاكتشاف التمس، حل المشكلات، التعلم لتعاوني، حرائط المفاهيم، الإثراء الوصيل،)، استخدام التدرسية الحديثة، بما يمكن المعاق بصريا من التفاعل مع تلك الطرق

٥٢- المهارة في رصد الدروس بعضها مراعي التتابع والاستمرارية للاحتفاظ بالخبرة للمعاق.

- ٥٣ - المهارة في ربط اداة المعلمة بالحياة التي يواجهها المعاق والمشكلات اح-
انى قد تعرضها طيبة الإعاقة الصربية على التلميذ
- ٥٤ - مهارة في تنمية مهارات التفكير عند التلميذ المعاق بما يساعده على مر-
المشكلات الحياتية.
- ٥٥ - المهارة في إكساب تلاميذه المعاقين بصريا الاتجاهات السليمة، بما يساهم-
تحقيق التكيف النفسى والاجتماعى لهم.
- ٥٦ - المهارة في التقديم للدرس بطريقة بسيطة تتماشى مع ما تتبحه الإعاقة الصر-
من خلفيات حربية تختلف عما يتوافر لدى المصر
- ٥٧ - المهارة في عرض الدرس بالسرعة المناسبة، مراعى في ذلك ظروف الإعاقة
البصرية وما تفرضه من ضرورة التأكيد على المفاهيم والنمى في عرضها عن
المعاق
- ٥٨ - المهارة في توجيه عمليات التفاعل النمطى داخل فصل المعاقين بما يعزز
انتميتهم و لإياداءات والإدراك الصرى المحروم منه التلميذ المعاق بصريا
- ٥٩ - مهارة في الاستخدام المناسب لأساليب الثواب والعقاب بما يريد من اهتمام
المعاق بصريا بدراسة المادة ويقلل من العوائق الانتمية التي قد تكون عده
- ٦٠ - مهارة في توفير أقصى إمكانيات الاستقلالية للمعاق بصريا بما يريد من ثقته
بأنفسهم.
- ٦١ - مرونة والتفدية لتعديل طرق التدريس حسبما تقتضيه ظروف الموقف التعليمى
ومجرباته.
- ٦٢ - المهارة في تقديم الخطة الحربية للمعاق بصريا بعناية ولا يغترص أنه يعرف
لأشياء التي يعرفها عادة التلميذ الماهر.

٦٣- المهارة في عرض المفاهيم بالصورة التي يمكن أن يدركها التلاميذ للمعاقين بصريا باستخدام الخواص المتوافرة لديهم حيث يمكن استخدام صفات يدركها المعاق.

٦٤- يستطيع توفير الفرص التي يسمح فيها للمعاق بصريا بأداء بعض المهارات لعملية أنفسهم والتعامل باستقلالية مع الأجهزة المعدلة المتاحة

٦٥- المهارة في إعطاء الواجبات المنزلية التي تتلاءم مع طبيعة المعاق بصريا وقدراته والإمكانات التي تتيحها مصادر التعلم في ميدان تربية وتأهيل المعاقين بصريا

٦٦- معرفة أساليب تقويم طرق التدريس التي يستخدمها مع المعاقين بصريا وتحديد آثارها على أدائهم في الفصل

خاصة، اختيار وتنفيذ الأنشطة المعدلة لتلائم طبيعته الإعاقات البصرية.

٦٧- يختار الأنشطة التي تتناسب مع أهداف الدرس وقدرات واهتمامات التلاميذ المعاقين بصريا

٦٨- يساعد التلاميذ على معرفة الهدف الذي من أجله يقومون بعمل معين من النشاط.

٦٩- يدرك حاجات التلاميذ المعاقين ويوجههم إلى إشباعها عن طريق الأنشطة والهوايات.

٧٠- معرفة الأنواع المختلفة من الأنشطة العلمية التي يمكن أن يقوم بها داخل الفصل وخارجه، وتخدم المنهج وما يطرأ عليه من تعديلات تتناسب مع طبيعة المعاق.

٧١- المهارة في تنفيذ الأنشطة العلمية التي تخدم موضوعات اعدة المقررة على التلاميذ المعاقين بصريا.

- ٧٢- يوفر الأنشطة التي تزيد من اهتمام التلاميذ المعاقين بصريا بدراسة المادة
- ٧٣- معرفة المصادر المختلفة لتمويل الأنشطة العلمية بمدارس التربية الخاصة بوجه عام ومدارس النور بوجه خاص.
- ٧٤- المهارة في تحفيز التلاميذ المعاقين بصريا نحو التعلم من خلال الأنشطة لمعدلة التي تتيحها مدارس النور.
- ٧٥- المهارة في استخدام الأنشطة في تشخيص وعلاج المشكلات المرتبطة بالإعاقة البصرية مثل: (الحجل، الانطواء، عدم الثقة بالنفس).
- ٧٦- المهارة في استغلال فرص الشاط في إتاحة الفرصة للتلميذ المعاق لكي يعبر عن نفسه.
- ٧٧- بصمم الأنشطة التي تزيد إلى أقصى حد استخدام الخواس المتوافرة لدى المعاق في عمل الملاحظات واستخلاص النتائج.
- ٧٨- المهارة في استخدام الأنشطة كمجال تنمية مهارات المعاق الحياتية، وعلاقاته الاجتماعية وتقدير الذات، وتكوين مفهوم صحيح عنها.
- ٧٩- اإهارة في توجيه المعاق بصريا إلى بعض المواقف المفيدة التي تتيح لهم فرص التكيف مع مجتمع المبصرين.
- ٨٠- يوظف الأنشطة التعليمية في إلغاء العزلة الاجتماعية التي قد تفرضها الإعاقة البصرية ويستسلم لها المعاق.
- ٨١- المهارة في الاستفادة من الأنشطة التعليمية في التعرف على التلاميذ المعاقين بصريا وما بينهم من فروق فردية وما يميزهم من خصائص
- ٨٢- المهارة في استخدام أنشطة اللعب والقصص والثرادى والجمعيات العلمية في تنمية الاتجاهات الإيجابية عند التلاميذ المعاقين نحو أنفسهم وبيئتهم ومجتمعهم.

٨٣- المهارة في اختيار الأنشطة التي تساعد على اكتشاف مواهب التلاميذ المعاقين بصريا والعمل على تنميتها وتوجيهها الوجهة النافعة

٨٤- المهارة في استخدام الأنشطة في تدريب المعاق على ممارسة العادات والقيم الاجتماعية التي قد تحول الإعاقة البصرية دون اكتسابها في مواطنها الطبيعية.

٨٥- المهارة في إشراك المعاق بصريا في الأنشطة المعرفية التي تنمي هذه المهارات العقلية (الملاحظات اللمسية، التمييز، التصنيف، عمل المقارنات، إيجاد العلاقات، تفسير نتائج، الاستنتاج).

٨٦- المهارة في استخدام الأنشطة في تنشيط وتدريب الحواس الباقية لدى المعاق وتدريب استخدامهما في كل مجالات حياته.

مصادر: مستحدثات تكنولوجيا التعليم والوسائل المحدثه

٨٧- معرفة دور تكنولوجيا التعليم والوسائل المحدثه في تحقيق أهداف تدريس المادة للتلاميذ المعاقين بصريا.

٨٨- معرفة الأنواع المختلفة من الوسائل التعليمية التي تناسب التلاميذ المعاقين بصريا.

٨٩- مهارة في اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة لأهداف الدرس ومستوى نضج التلاميذ ودرجة الإعاقة التي يعاني منها التلميذ.

٩٠- يدرك أهمية حواس السمع واللمس والشم والتذوق في نجاح العملية التعليمية عند اختيار الوسائل التعليمية وإتاحتها بما يتفق وأدوار هذه الحواس.

٩١- المهارة في استخدام خامات البيئة المحلية في إنتاج الوسائل التعليمية الثلاثة للمعاق بصريا.

٩٢- معرفة مصادر الحصول على الوسائل التعليمية والاستفادة من إمكانيات مدارس البور والبيئة المحلية وإدارات التربية الخاصة وإدارات الوسائل التعليمية، والمؤسسات المهتمة بهذا المجال أو المعاونة في إنتاجها

٩٣- المهارة في استخدام وسائل تعليمية متنوعة تتوافق مع أكبر عدد ممكن من الخواص المتوافرة لدى المعاق.

٩٤- معرفة الأساليب التي يتم على أساسها تعديل وتكييف الوسائل والأجهزة التعليمية لتكون ملائمة للتلاميذ المعاقين بصريا ويتضمن ذلك ' مراعاة سهولة التعامل من جانب المعاق.

٩٥- معرفة المعايير الواجب توافرها في المواد التعليمية المصممة لكي تلائم تلاميذ ذوي حاسة اللمس عند المعاقين بصريا، ويتضمن ذلك معرفة المعايير اللازمة لإنتاج واستخدام:

- الرسوم البارزة. - النماذج ثنائية الأبعاد.

- النماذج ثلاثية الأبعاد.

٩٦- المهارة في مراعاة طبيعة الإعاقة البصرية في أثناء استخدام الوسائل التعليمية ولأجهزة المعدلة مع التلاميذ المعاقين بصريا.

٩٧- المهارة في اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لعدم تعرض المعاق لأخطار تتعلق باستخدام الوسائل والأجهزة التعليمية (وجود حواف حادة أو مدببة، وجود وصلات كهربية لا يراها المعاق...).

٩٨- المهارة في استخدام الوسائل التعليمية في معالجة الأخطاء والعبارة الغامضة الفهم أو صعوبة الإدراك بالنسبة للتلميذ المعاق بصريا.

٩٩- المهارة في الربط بين الشرح النظري للمفاهيم والمفاهيم والوسائل التعليمية المستخدمة.



١٠٠- المهارة في استخدام التكنولوجيا الحديثة في خدمة حاجات المعاقين بصريا (الآلات الحاسبة الياقة، الثيرموفورم، أجهزة القياس التي تعتمد على حاسني اللمس والسمع، جهاز الأوتاكون، جهاز رودوتر، جهاز برايل الياق، الكتب الياقة، جهاز المرسابر ايل، جهاز مسارا، الأنواع المختلفة من كمبيوتر برايل، والبرمجيات المتعاملة معه، معينات الرؤية لضعاف البصر)

١٠١- المهارة في تعديل وتطوير ما هو موجود من وسائل وأجهزة معلة أساسا للتلاميذ المصريين لتكون ملائمة للتلاميذ المعاقين بصريا

١٠٢ - المهارة في استخدام الوسائل المعدلة في إثارة الشايط الدائى عند التلميذ المعاق بصريا، مما يزيد من ثقته في نفسه وإيجابيته في العملية التعليمية.

١٠٣- المهارة في استخدام أسلوب التعزيز المناسب فيها يتعلق باستخدام المعاق بصريا للوسائل المعدلة.

١٥- معرفة كيفية تدعيم أثر الوسيلة التعليمية المعدلة في تحقيق الأهداف المرجوة من استخدامها مع المعاقين بصريا.

سابعا: قياس وتقويم استجابات التلاميذ للعالم بصدقيا لأهداف تدريس

المؤلفون

١٠٥ - معرفة أساليب تقويم جوانب التعلم المختلف عند التلاميذ المعاقين بصريا.

١٠٦ - يدرك العلاقة بين أساليب التقويم المختلفة وأهداف تدريس المادة للمعاقين
بصرها.

١٠٧- يدرك قيمة استمرارية التكوين وضرورته في كافة مراحل العملية التعليمية في الفصل الدراسي، وخارجه.

١٠٨- ينوع من أساليب التقويم بما يضمن التعرف على مستويات الإنجاز المعقولة
في مختلف جوانب السلوك. ويتضمن ذلك:

١٠٩- بناء اختبارات تحصيلية من نوع المقال تتوافر فيها الشروط العامة لاختبارات المقال والشروط التي تتطلبها طيعة الإعاقة البصرية.

١١٠- بناء اختبار تحصيلي موضوعي في مادة التخصص تتوافر فيه الشروط العامة للاختبارات الموضوعية والشروط التي تتطلبها طيعة الإعاقة البصرية.

١١١- تصميم استبيان أو إجراء مقابلة يستطيع من خلالها جمع معلومات تعيده في التعرف على تلاميذ المعاقين بصريا ومستويات تحقيقهم للأهداف المختلفة

١١٢- بناء اختبار تشخيصي في مادة تخصصه يمكنه من التعرف على مشكلات تعلم التلاميذ المعاقين بصريا للمادة.

١١٣- معرفة طرق قياس المهارات الأدائية التي يهدف إليها تدريس المادة للمعاقين بصريا.

١١٤- معرفة طرق قياس الأهداف الوجدانية التي يهدف إليها تدريس المادة للمعاقين بصريا.

١١٥- المهارة في استخدام استراتيجيات الأسئلة المسجلة على أشرطة وطرق تسجيل استجابات التلاميذ.

١١٦- إلقاء الأسئلة الشفوية المناسبة من حيث ملاءمتها لطيعة الإعاقة البصرية وضرورة أن تكون الإجابات المطلوبة في حدود القدرات، الإدراكية التي تتبعها حواس المعاق بصريا.

١١٧- يراعى طيعة الإعاقة البصرية عند استخدام أساليب التقويم المختلفة... ويتضمن ذلك:

١١٨- يعرف المعايير التي يتم في ضوءها تقييم أداء التلاميذ المعاقين بصريا مقارنة بتلك المستخدمة في تقييم أداء التلاميذ البصرين.

١١٩- يستخدم في الأمثلة المصاغة ألفاظا مأخوذة عند التلاميذ المعاقين بصريا، وتقع ضمن خبراتهم الحسية التي تفرصها طبيعة الإعاقة البصرية.

١٢٠- يجيب عن أسئلة التلاميذ المعاقين بوضوح بما يعرض افتقار الخبرات التي يتطلبها السؤال المطروح.

١٢١- المهارة في استخدام وسائل التثقيف في الحصول على تعذية راجعة من التلاميذ عن صلاحية العملية التعليمية ومدى تحقيق الأهداف.

١٢٢- المهارة في تحليل نتائج الاختبارات، وتوظيفها في التعرف على مشكلات تعلم التلاميذ المعاقين بصريا.

١٢٣- المهارة في تحليل الاختبارات المستخدمة في تقويم التلاميذ المعاقين بصريا من حيث مدى ماسبتها ومراعاتها لظروف الإعاقة البصرية.

المراجع

- أولاً: المراجع العربية.
- ثانياً: المراجع الأجنبية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- ١- إبراهيم عباس الزهيرى (٢٠٠٣) تربية المعاقين والوهوبين، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٢- إبراهيم محمد شعير (١٩٨٨) دراسة تقويمية لمناهج العلوم الخاصة بالمعاقين بصريا بمرحلة التعليم الأساسى، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- ٣- إبراهيم محمد شعير (١٩٩١). الكفايات التربوية اللازمة لعلم العلوم بمدراس البور، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (١٦)، مايو.
- ٤- إبراهيم محمد شعير، إسحاق محمد إسحاق (٢٠٠٠): واقع الوسائل التعليمية التى يتطلبها تدريس العلوم بمدراس دوى الاحتياجات الخاصة، دراسة تقويمية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (٣٤)
- ٥- إبراهيم محمد شعير (٢٠٠٢): فعالية استخدام محركات المفاهيم البارزة المدعومة بالمواد التعليمية اللمسية على تحصيل التلاميذ المكفوفين ونماذجهم نحو مادة العلوم، المؤتمر السادس للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية وثقافة المجتمع، أبو سلطان، ٢٨ - ٣١ يوليو
- ٦- إبراهيم محمد شعير (٢٠٠٨) فعالية استخدام المواد التعليمية اللمسية في تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريا في المرحلة الابتدائية على كل من التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم والدافع للانجاز، مجلة مركز رعاية وتنمية الطفولة، جامعة المنصورة، أغسطس.
- ٧- أطفال الخليج: أسباب العوق البصرى والعمى، أطفال الخليج ذوى الاحتياجات

- ٨- إليزابيث فرويد (١٩٧١): تعليم المكفوفين يصبح متعة حقا^{٥٠}، رسالة أليوسكو، العدد (١٢٠)، يونيو.
- ٩- أنتوني بيلون (١٩٦٦): تعليم المعاقين «صريا في العصور العادية للأسوياء، دار النهضة العربية، القاهرة.
- ١٠- أيمن سعيد حبيب (٢٠٠٠): استخدام استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ المكفوفين، المؤتمر الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية للجميع، الإسماعيلية، ٣١ يوليو، ٣ أغسطس.
- ١١- جامعة الدول العربية (١٩٨٢)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، «حق الطفل المعاق»، إعلان منظمة الأمم المتحدة المصادق عليه ١٩٦٩، قراءات في التربية الخاصة وتأهيل المعوقين.
- ١٢- جامعة الدول العربية (١٩٨٢): إعلان حقوق المعوقين، قرار الأمم المتحدة، ديسمبر ١٩٧٥، قراءات في التربية الخاصة وتأهيل المعوقين. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.
- ١٣- جامعة الدول العربية (١٩٨٢)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ميثاق الشرائعات، المجلة العربية للتربية، يناير.
- ١٤- حلمي مصطفى أبو مروت (٢٠٠٢): الكفايات المهنية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم للمكفوفين بالمرحلة الثانوية في مصر، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ١٥- حمدي أبو الفتوح عطية (١٩٧٨): تعليم العلوم للمعاقين في مصر، واقع، مشكلاته، مقترحات لزيادة فعاليته، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد (٨)، الجزء (٤).

١٦ - حنان محمود محمد (١٩٩٤) برنامج للمعلم لتلبية احتياجات التربية الصحية للطلاب المكفوفين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

١٧ - خالد محمد الرشيدى (١٩٩٤): دراسة تقييمية لقرار المناهج وطرق التدريس في برنامج إعداد معلم العلوم للمعاقين بصريا للمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

١٨ - رجب علي القاضي (١٩٩٧): تجريب وحدة في الفلسفة للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٩ - سميرة أبو زيد نجدي (١٩٩٧) - فنون المعوقين وطرق تدريسها، مكتبة وهراء الشرق، القاهرة.

٢٠ - سميرة أبو زيد نجدي (١٩٨١). إقامة متحف لمسى لتنمية التلويق الفنى عند التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية من التعليم الخاص، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٢١ - سميرة أبو زيد نجدي (١٩٩٠): برنامج مقترح لإعداد معلم التعليم الأساسي للمعوقين بكلية التربية، المؤتمر العلمى الثانى للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، إعداد المعلم، التراكبات والتحديات، الإسكندرية، ١٥ - ١٨ يونيو.

٢٢ - سميرة أبو زيد نجدي (١٩٩١): تقويم منهج المرحلة الثانوية للمكفوفين، المؤتمر العلمى الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، إعداد المعلم، التراكبات والتحديات، الإسكندرية، ١٥ - ١٨ يونيو.

٢٣ - سميرة أبو زيد نجدي (١٩٩٤): تصور مقترح لقسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة حلوان، المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات، الإسهاميلية، ٨ - ١١ أغسطس.

٢٤ - سوزان عبد الفتاح محمد (١٩٩٤) تطوير منهج المعلومات العامة والأنشطة البيئية ليتلاءم مع التلاميذ المكفوفين وقياس فاعلية المنهج المطور، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٥ - سيد صبحي (١٩٨٥): السلوك التفاعلي للمكفيف وعلاقته بالقدرة على الإنتاج، المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، القاهرة.

٢٦ - سيرجي جوليميت (١٩٨١): لويس برايل لمسة العبقريّة، رسالة اليونسكو، العدد (٢٣٦)، مارس.

٢٧ - عاطف سالم حسني، عادل السيد سرايا (٢٠٠٣). تصميم حقبة تعليمية سمعية مدعومة بالمواد اللمسية وأثر استخدامها في تنمية وجهة البصير وبعض عمليات العلم لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، فايد - الإسهاميلية، يوليو ٢٠٠٣.

٢٨ - عبد الحكيم مخلوف (٢٠٠٥): الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم للمكفوفين بصريا، الأنجلو المصرية، القاهرة.

٢٩ - عبد الرزاق عبود السامرائي (١٩٨٥): تشريح العين وملحقاتها، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت.

٣٠ - عبد الرزاق حمار (١٩٨٢): عوائق التربية الخاصة، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

- ٣١- عبد الرحمن حسين (٢٠٠٣): تربية الكفوف وتعليمهم، عالم الكتب، القاهرة.
- ٣٢- عبد الله إبراهيم (١٩٨٩): أثر برنامج مقترح في مدة العلوم على التحصيل ومفهوم الذات في العلوم والاتجاهات نحوها للطلاب المعاقين بصريا بالمرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية لتربية، جامعة الأزهر.
- ٣٣- عبد الرزاق عود السامرائي (١٩٨٥): تشرح العين وملحقاتها، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت.
- ٣٤- عبد المطلب الفريطي (٢٠٠١): سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم، ط (٣)، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٣٥- عبيد فاروق سعد (١٩٩٦): إعداد معلم التربية الخاصة في مصر، رؤية مستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- ٣٦- فاسيل تاتارينوف (١٩٨٣) تشرح وفسولوجيا الاسنان، دار مير للطبعة والنشر، موسكو.
- ٣٧- فتحة مصطفى هاشم (١٩٩٩): الصعوبات التي تواجه معلم العلوم بمدرسة النور للمكفوفين وكيفية التغلب عليها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- ٣٨- فلاديمير لويوفسكى (١٩٨١): مدرسة خاصة للمكفوفين أم إدماجهم في المدرسة العادية، رسالة اليونسكو، العدد (٢٤٣)، أكتوبر.
- ٣٩- كمال سالم سيال (١٩٨٨): المعاقون بصريا، خصائصهم ومفاهيمهم، الصفحات الذهبية، الرياض.

٤٠- كميرو برايل (٢٠٠٥): هل استحللت الأيكس، العدد الحسابي، كميرو برايل، القاهرة.

٤١- لطفي بركات أحمد (١٩٧٨): العكر التربوي في رعاية الطفل الكفيف، مكتبة الخانجي، القاهرة.

٤٢- مؤسسة المناطق (٢٠٠٥): أهمية طريقة برايل في حياة المكفوفين، <http://www-naug.com/arabic>

٤٣- محمد السيد أحمد الدمرداش (٢٠٠٣): دور المواد البدوية المدموسة في رفع مستوى تحصيل التلاميذ المعاقين بصريا في الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة

٤٤- محمد عبد الحميد بيومي (١٩٩٩). فعالية وحدة علوم مطورة للصف الخامس بمرحلة التعليم الأساسي في ضوء احتياجات المواقف الحياتية للتلميذ الكفيف على التحصيل والاتجاه نحو دراسة العلوم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٤٥- محمد عزت محمد وآخرون: طريقة برايل الموحدة، المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، القاهرة، غير مؤرخ

٤٦- محمد ماهر محمود (١٩٨٧): التوجيه والإرشاد النفسي للأطفال غير المعاقين، حوالة كلية الآداب، جامعة الكويت، الحولية الثامنة.

٤٧- مديحة محمد حس (١٩٩٨): استراتيجية مقترحة لتدريس الهندسة العملية للتلاميذ المكفوفين في المرحلة الابتدائية، تدريس الرياضيات للمكفوفين - دراسات وبحوث، ط (١)، القاهرة، عالم الكتب.

٤٨- المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين (د. ت): الوسائل التعليمية للمكفوفين، برج النور للدراسات التخصصية، القاهرة.

٤٩ - المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين (د.ت). الوسائل التعليمية للمكفوفين، مذكرات (برج النور لإعداد معلم المكفوفين)، القاهرة.

٥٠ - المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين (١٩٨٤): بئدة عن المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، القاهرة.

٥١ - المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين: برج النور للدراسات التخصصية، الجامعات ومظم تربية وتعليم المكفوفين، القاهرة.

٥٢ - المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، برج النور، الماهج وطرق التدريس للشعبة البصرية، مذكرات عبر منشورة، بدون تاريخ.

٥٣ - المركز النموذجي لرعاية وتوجيه المكفوفين، برج النور للدراسات التخصصية في تربية وتعليم وتأهيل المكفوفين، الماهج للجنة الدراسية التخصصية في تربية وتعليم وتأهيل المكفوفين، القاهرة، تقرير مشور

٥٤ - مصطفى الصراوى (١٩٨٢) :الإعلانات والمواثيق العربية والأممية الخاصة بحقوق المعاقين، دراسات في التربية الخاصة وتأهيل المعوقين، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس

٥٥ - وزارة التربية والتعليم (مكتب الوزير)، قرار وزارى رقم ١٥٦ بتاريخ ١٩٦٩/٩/٢٤ بشأن اللائحة التنظيمية لمدارس وفصول التربية الخاصة (غير منشور)، القاهرة

٥٦ - وزارة التربية والتعليم، مكتب الوزير، قرار وزارى رقم (٣٧) بتاريخ ١٩٩٠/١/٢٥، فى شأن اللائحة التنظيمية لممارس وفصول التربية الخاصة.

٥٧ - وزارة الشؤون الاجتماعية (١٩٨٦): «دليل المخيم العربى السادس للمكفوفين»، الإسكندرية، القاهرة، ٥ - ١٤ يوليو ١٩٨٦، القاهرة.

- 1- American Foundation for the Blind AFB, (2000) Braille Technology, AFB National Technology Program, ([http //www.AFB.org](http://www.AFB.org))
- 2- American Foundation for the Blind AFB (2000) AFB Talking Books The World ? Most Experienced Producer of Audio Books [http //www.afb.org](http://www.afb.org)
- 3- American Foundation for the Blind (2002). What is Braille ?, AFB information Center, [http //www.afb.org/info](http://www.afb.org/info)
- 4- American Foundation for the Blind, (1986). A Different way of Seeing, AFB, New York
- 5- American Printing House for Blind (APH), (2004). Graphing Aids from APH . [Http //www.aph.org](Http://www.aph.org)
- 6- American Printing House for Blind (APH), (2004 American Printing House for Blind (2004): APH Products, New Releases, [Http //www.aph.org](Http://www.aph.org).
- 7- APH (2004) Guidelines for Design of Tactile Graphics, available at [http //www.aph.org](http://www.aph.org)
- 8- APH (American Printing House for the Blind inc), (1994): Catalog of Instructional Aids, Tools, and Supplies, Louisville
- 9- Aschroft, S (1983). Research on Multimedia Access to Microcomputer for Visually Impaired Youth, ERIC ED 408812
- 10- Bachring, H & Fneke, J . (1994). Nomad Talking Touch pad, APH Catalog, [http //www.aph.org](http://www.aph.org).
- 11- Baugman, J & Zollman, D (1977). " Physics Labs for the Blind ", Physics Teacher, vol . 15, No . 6
- 12- Beria, E (1981): " Tactile Scanning and Memory for a Spatial Display by Blind Student", Journal of Special Education, vol 15, No 3

- 13- Billings, G et al (1980): "Lighting Up Science for the Visually Impaired ", Science Teacher, vol 47, No 3
- 14- Brown, N & Minett, S (2002): Curriculum Clipboard, Science Education, Royal National Institute for the Blind (RNIB) Available at: <http://www.rnib.org.uk> .
- 15- Cetra, M (1983): " Laboratory Adaptation for Visually Impaired Students, Journal of College Science Teaching, vol 12, No 6
- 16- Cooperman, S (1980): " Biology for the Visually Impaired Student", The American Biology Teacher, vol 42, No 5
- 17- Cooperman, S (1980): " Biology for the Visually Impaired Student ", American Biology Teacher, vol 42, No 5
- 18- Corn, A. & Martinez, 1986 When you have a Visually Handicapped Child in your Classroom Suggestions for Teachers, AFB, New York
- 19- Couvillan, L (1985). " A Sensory Experience Model for Teaching Measurement ", Journal of Visually Impaired and Blindness, vol 76, No 7
- 20- Dawson, J (1978). " Biology for the Blind Biology Teacher, vol 20, No 2 .
- 21- Davidson, M (2002) Louis Braille, l'enfant de La Dahan, Editions Gallimard Jeunesse <http://www.ntp.org>.
- 22- Delicchu, L et al (1980). " Science Activities for the Visually Impaired Developing a Model ", Exceptional Children, vol 46, No 4
- 23- Dick, T & Kubiak, E (1997) Issues and aids for teaching Mathematics to the Blind, Mathematics Teacher, 90
- 24- Dolphin (2005): Dolphin Computer Access for Visually Impaired, <http://www.Dolphinuk.co.uk>

- 25- Eichenberger, F (1974) "Teaching Science to the Blind Students", Science Teacher, vol . 41, No . 9
- 26- Fantin,D.(2001): The Science Touch System. A Integrated Approach to the Student to the study of Biochemistry and Related Disciplines for Students with Visually Impairments, San Francesco State University
- 27- Francoeur, F & Eilam, B (1975): " Teaching the Mammalian Heart to the Visual Handicapped ", The Science Teacher, vol 42, No 10
- 28- Franks, F & Huff, R . (1976): " Educational Matenals Development in Primary Science. Insect Identification Kit ", Education of the Visually Handicapped, vol 8, No 2
- 29- Gearhart, B & Weishahn, M (1984): The Exceptional Student in the Regular Classroom (3ed), Time Mirror/ Toronto
- 30- Gough, E (1978) " Common Sense and Sensitivity in Teaching the Blind ", Science Teacher, vol 45, No 9 .
- 31- Hadary, D etal (1976) " Interaction and Creating Through Laboratory Science and Art for Special Children ", Science and Children, vol 14, No 6
- 32- Hall, D . (1984) The Child with A Handicapped, Black Well Scientific Publications, London, 300 – 301
- 33- Hard Wood, R (2002) The Teaching Science to the Band Students, Available at [http //www.ssc.mhse.ac.uk](http://www.ssc.mhse.ac.uk)
- 34- Hardwood, R (1998) The Teaching of Science to Blind Students, Report to the Viscount Nuffield Auxiliary, University of Birmingham, Available at [http //www.SSC.mhse.ac.uk](http://www.SSC.mhse.ac.uk).
- 35- ICEVI(1999) Training of Teachers of the Visually Impaired in Europe, Competencies of Teachers of the Visually Impaired, Bratislave, Slovak Republic, 23 – 27 Sep



- 36- Jean, (1971): " A Creative Science Project for Blind Children ",
Journal of Visually Impaired and Blindness, Vol 11, No 10
- 37- Karshmer, A & Bledsoe, C (2002): Access Mathematics by Blind
Students available in line (<http://www.Sav.Jussieu.fr/villette2002>)
- 38- Kaufman, A (2001): Teaching to Different Modes of Learning
available at <http://www.grad.petteley.edu/TEA/Kauffman.htm>
- 39- Kaufman, A (1971): " Tutoring a Visually Handicapped Student in
High School Chemistry ", The New Outlook for the Blind, vol 65,
No 10
- 40- Kelleher, D (1982): Orientation to low vision aids, in: (Mangold,
1982).
- 41- Kiarie, M " Education of Students with Visual Impairments in Kenya:
Trends and Issues, International Jou of Special Education, Vol 19,
No 2
- 42- Kunney, D & Morrison, R (1981): " High Technology Laboratory
Aids for Visually Handicapped Chemistry Students ", Journal of
Chemical Education, vol 58, No . 3
- 43- Lavigne, E & Adkins, A (2003): Braille / Print Literacy Issues
and Learning Media Assessment, National Technology Program
Assessment, available at: <http://www.afb.org/info> .
- 44- Liedtke, W & Stanton (1994) Fostering the Development of Number
Sense - Selected Ideas for the Blind (Braille Users), Journal of Special
Education, vol . 18, No . 1 .
- 45- Linn, M & Their, H (1975): " Adapting Science Material for the
Blind (ASMB): Expectation for Student Outcomes, Science Education,
vol . 5, No . 2
- 46- Luccha, L & Malone, L (1982): " Science Activities for the Visually
Impaired in Mangold 1982



- 47- Lunney, D Morrison, R (1994) Development of Data Acquisition and Data Analysis system for Visually impaired chemistry students, *Journal of chemical education*, vol 71, No 4
- 48- Mangold, S (1982) " A Teacher Guide to the Special Education Needs of Blind and Visually Handicapped Children, American Foundation for the Blind, New York
- 49- Mangold, S (1982): Instructional Needs of Students with low vision, in (Mangold, 1982)
- 50- Meredith, R (2000). Braille'n Speak School Technology for People who are Visually Impaired, *APH Technology Update*, vol 15, No 1, 41
- 51- Michus, K (1998) Using Computer controlled laboratory Equipment to Design Accessible Experiments, Center for Rehabilitation Technology, Georgia, Atlanta
- 52- Minett, S (1999). Residual and Functional Vision, International Council for Education of People with Visual Impairment, Bratislava, 23-27 Sep
- 53- Morrison, R & Lunney, D (1984). " The Microcomputer as A laboratory Aid for Visually Impaired Science Students ", *Journal of Visual Impaired and Blindness*, vol 78, No 9
- 54- Olson, M (1982) Faster Braille Reading Preparation at the Readiness Level in (Mangold, S, 1982)
- 55- Preda, V & Sendra, L (2004): A Cognitive Approach to Teaching – Learning Methods of Braille, Babes – Bolyai University
- 56- Rucker, K & Rodgers, N (1981). " Modifying Instructional Materials for use with Visually Impaired Students ", *American Biology Teacher*, vol 43, No . 9
- 57- Ricker, K et al (1981): " Teaching Biology to Visually Handicapped Students ", *Journal of College Science Teaching*, vol 10, No 6



- 58- Roessing, L. (1982): Functional Vision: Criterion Referenced Checklists, in (Mangold, 1982)
- 59- Royal National Institute for the Blind (RNIB) (2003): Catalog of Products Exports Peterborough, (<http://www.rnib.org.uk>)
- 60- Schleppenbach, D. (2000) Teaching Science to the Visually Impaired Purdue University's Visions lab, available at <http://www.chem.purdue.edu>
- 61- Skutchan, L. (2000) Road Runner Talking your Reading on the Road, Technology for people who are Visually Impaired, AFB Technology, Update, vol. 15, No 1, 22.
- 62- Smith, D. (1981): Teaching Aids for Visually Handicapped Students in introductory Chemistry Courses ", *Journal of Chemical Education*, vol. 58, No. 3
- 63- Susan, R. (2001) APH Adaptive Tools and Technology for Accessible Mathematics (<http://www.APH.com>)
- 64- Talman, D. (1978) " APH Titration Apparatus for the Blind Student ", *Journal of Chemical Education*, vol. 55, No. 9
- 65- Texas School for the Blind and Visually Impaired (2006), Project Math Access, Advanced Mathematics, Research and Development Institute
- 66- Ther, H. & Hadary, D. (1973). " We Can do it, too ", *Science and Children*, vol. 11, No. 4.
- 67- Ther, H. (1971): " Laboratory Science for Visually Handicapped Elementary School Children ", *The New Outlook for the Blind*, vol. 65
- 68- Tombaugh, D. (1972): " Laboratory Techniques for the Blind ", *American Biology Teacher*, vol. 34, No. 5
- 69- Tombaugh, D. (1983): " Chemistry and the Visually Impaired ", *Journal of Chemical Education*, vol. 58, No. 3

- 70- Tooze,H. (1973), Simplified Cubarithm Manual, in (Fletcher,R.(1973),
Report to the Viscount Nuffield Auxiliary Fund
- 71- Weems, (1977) "A Physical Science Course for the Visually Impaired",
Physica teacher, vol . 15, No . 6 .
- 72- Whit Field, E (1976) " Experiments on Tape ", Science and Children,
vol . 13, No 6



- الهيئات والمنظمات العاملة في مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا.
- الدوريات المتخصصة في مجال تعليم المعاقين بصريا.

أولاً : الهيئات والمنظمات العاملة في مجال تعليم وتأهيل المعاقين بصريا

- 1- **American Foundation for the Blind Inc.**
11 Penn Plaza
Suite 300
New York
Email: [Mailto:afbinfo@afb.net](mailto:afbinfo@afb.net)
- 2- **American Council of the Blind Inc.**
11 55 15th Street, Suite 720
Washington, DC 20005
- 3- **American Printing House for the Blind Inc.**
Email: [Mailto:afbinfo@afb.net](mailto:afbinfo@afb.net)
- 4- **Braille Institute**
741 N Vermont Avenue
Email: info@BrailleInstitute.org
- 5- **Carroll Center for the Blind**
70 Centre Street
Newton, Ma 02158
Email: [mailto:%20ntake@carroll.org](mailto:multo%20ntake@carroll.org)
- 6- **Carroll Blind Rehabilitation Center**
Veterans Affairs
- 7- **Helen Keller National Center for Deaf-Blind Youths and Adults**
111 Middle Neck Road
Email: hknodir@aol.com
- 8- **International Blind Technology Center for the Blind**
National Federation for the Blind
Email: [mailto:%20nfb@iamd.com](mailto:multo%20nfb@iamd.com)

- 9- **National Association for Visually Handicapped**
22 West 21st Street
Email staff@navh.org
- 10- **National Blind Press, Inc.**
88 St. Stephen Street
Email mailto:%20orders@nhp.org
- 11- **National Federation of the Blind.**
1800 Johnson Street
Email mailto:cepc@routley.com
- 12- **Recording for the Blind and Dyslexic (RFB)**
20 Rozel Road
Princeton NJ 08540
Email mailto:%webmaster@rfb.org
- 13- **National Federation of the Blind (NFB)**
1000 Johnson street, Baltimore
MD 21230
- 13- **Royal National Institute for the Blind (RNIB)** (<http://www.rnib.org.uk>)
- 14- **International Council of Education of People with Visually Impairment (ICEVI)**
- 15 - **American Association of Workers for the Blind.**
16 - **National Center Educational Media and Materials for the Handicapped.**
- 17 - **Perkins School for the Blind.**
- 18- **Association for the Education of the Visually Handicapped (Pennsylvania)**
- 19- **Library of Congress Division for the Blind and Physically Handicapped**
- 20- **National Accreditation Council for Agencies Serving the Blind and Visually Handicapped (New York).**

- 21 - Division for the Visually Handicapped Council for Exceptional Children, 1920 Association Drive, Reston, Virginia, 2209
- 22- National Society to Blindness, inc 79 Madison Avenue, New York
- 23 - Alliance for Education and Rehabilitation of the Visually Impaired (AAWB / AEVH) 206 North Washington Street, Alexandria, Virginia 22314.

ثانيًا : دوريات متخصصة في مجال الإعاقات البصرية :

- 1- Journal of Visually Impaired and Blindness
Email :mailto : pubsvic@tesp shendan.com
- 2- Journal of Education of the Visually Handicapped
- 3- Journal of Exceptional children
- 4- Journal of Special Education .
- 5- Teacher Education and Special Education
- 6- Teaching Exceptional children .
- 7- The New outlook of the Blind

سلسلة الفكر العربي في التربية وعلم النفس

صدر منها ما يلي :

- (١) رياضة المشي مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية.
تأليف أ.د. أسامة كامل راتب و أ.د. إبراهيم خليفة تقديم أ.د. جابر عبد الحميد
- (٢) التعليم والتنمية الشاملة : دراسة في النموذج الكوري.
تأليف د. عبد الناصر محمد رشاد تقديم أ.د. عبد الحميد هويد
- (٣) مناهج التربية : أسسها وتطبيقاتها.
تأليف أ.د. علي أحمد مذكور تقديم أ.د. جابر عبد الحميد
- (٤) المدخل في تدريس العلوم (من سلسلة تدريس العلوم في العالم المعاصر).
أ.د. أحمد النجدي تأليف أ.د. علي راشد أ.د. مكي عبد الهادي
- (٥) التربية البيئية لطفل الروضة .
تأليف أ.د. ولاء سلامة مراجعة وتقديم أ.د. سعد عبد الرحمن
- (٦) التدريس والتعلم الأسس النظرية والاستراتيجية والفاعلية - الأسس النظرية
تأليف أ.د. جابر عبد الحميد.
- (٧) النمو الحركي: مدخل للنمو المتكامل للطفل والمراهق
تأليف أ.د. أسامة كامل راتب.
- (٨) الإرشاد والملاح النفسي الأسرى المتطور للنسقى الاتصالي.
تأليف أ.د. هلاء الدين كمامي.
- (٩) علم النفس الاجتماعي: رؤية معاصرة.
تأليف أ.د. لؤي الهبي. وأ.د. سعد عبد الرحمن
- (١٠) استراتيجيات التدريس والتعلم .
تأليف أ.د. جابر عبد الحميد.
- (١١) الإدارة المدرسية.
- (١٢) علم النفس الاجتماعي والتعصب.
تأليف أ.د. عبد الحميد صفوت
- (١٣) التربية المقارنة والألفية الثلاثة : الأيديولوجيا والتربية والنظام العالمي الجديد.
تأليف أ.د. عبد الفتى هويد وآخرون
- (١٤) مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال المهارات والتنمية المهنية
تأليف أ.د. جابر عبد الحميد؛ ود. بيومي شحاتي.
- أ.د. عادل سلامة، أ.د. عبد الجواد السيد بكر

(١٥) الإعداد النفسي للناشئين: دليل للإرشاد والتوجيه للمدرسين والإداريين وأولياء الأمور

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب

(١٦) القلق وإدارة للضغوط النفسية.

تأليف أ.د. فاروق السيد عثمان

(١٧) طرق تدريس الرياضيات.. نظريات وتطبيقات.

تأليف أ.د. إسماعيل محمد الأمين

(١٨) خصائص النلاميذ ذوى الحاجات الخاصة واستراتيجيات تدريسهم.

تأليف مارتن هنلى - رويارتا وامزى - وويرت ألخوليس

ترجمة أ.د. جابر عبد الحميد

(١٩) تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية.

تأليف أ.د. رشدى أحمد طهبة

(٢٠) أصول التربية البدنية والرياضة: المدخل - التاريخ - الفلسفة - المهنة والإعداد المهني - النظام

العلمي الأكاديمي.

تأليف أ.د. إيهن أنور الخولى

(٢١) فقه التربية: مدخل إلى العلوم التربوية.

تأليف أ.د. سميد إسماعيل على

(٢٢) الجماعات ومجارب معاصرة فى تقويم أداء التلميذ والمدرس.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٢٣) علم اجتماع التربية المعاصر: تطوره - منهجيته - تكافؤ القرص التعليمية

تأليف أ.د. على السيد الشحبي

(٢٤) تربية الأطفال المعانين عقليا

(٢٥) القياس والاختبارات النفسية

تأليف أ.د. عبد الهادي السيد على وأ.د. فاروق السيد عثمان

(٢٦) التربية وثقافة التكنولوجيا.

تأليف أ.د. على أحمد مذكور

(٢٧) طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم (من سلسلة تدريس العلوم فى

العالم المعاصر).

تأليف أ.د. أحمد النجلى. أ.د. مى عبد الهادى أ.د. على راشد

(٢٨) الذكاءات المتعددة والفهم .

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٢٩) المنهجية الإسلامية في البحث التربوي .

تأليف أ.د. عبد الرحمن النقيب

(٣٠) نحو تعلم أفضل. إنجاز أكاديمي وتعلم اجتماعي وذكاء وجداني.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٣١) الشاغل البنّي والاسترخاء مدخل لمواجهة الضغوط وتحسين نوعية الحياة.

تأليف أ.د. أسامة كامل راتب

(٣٢) علم النفس الصناعي والتنظيمي. بحوث عربية وعالمية.

تأليف أ.د. محمود السيد أبو اليل

(٣٣) اتجاهات حديثة في تعليم العلوم على ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية.

تأليف أ.د. علي راشد أ.د. أحمد السجدي أ.د. منى عبد الهادي

(٣٤) موسوعة علم النفس التأهيلي وخفتماته في مجال الإعاقات والإصابات والأمراض المزمنة.

تأليف أ.د. علاء الدين كمامي أ.د. جهاد علاء الدين

(٣٥) نظريات المناهج التربوية

تأليف أ.د. علي أحمد مذكور

(٣٦) تعليم القراءة والأدب إستراتيجية مختلفة لجمهور متنوع.

تأليف أ.د. رشدي أحمد طعيمة د. محمد علاء الدين الشعبي

(٣٧) تنمية تفكير المراهقين (الصغار والكبار): إستراتيجيات للمدرسين.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٣٨) نظريات وبرامج التربية الحركية (مزود بالصور والرسوم التوضيحية).

تأليف أ.د. أمين شمر الخولي أ.د. أساميل كامل راتب

(٣٩) التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية

تأليف أ.د. محمد السيد علي الكسباني

(٤٠) الإدارة المدرسية والصنفية في مجتمع المعرفة.

تأليف أ.د. إبراهيم عباس الزميري

(٤١) مقدمة في أصول فقه العلوم الاجتماعية والإنسانية: دراسة تحليلية نقدية للأصول الفرية

لعلوم الاجتماع والإنسانيات من منظور إسلامي.

تأليف أ.د. عز الدين أبو الخير كزابر

(٤٢) القيادة للمدرسة والضبط: دليل المعلم للتطوير.

تأليف أ.د. جابر عبد الحميد

(٤٣) فلسفة التربية: رؤية تحليلية ومنظور إسلامي.

تأليف أ.د. سعيد إسماعيل علي أ د هاني عبد الستار فرح

(٤٤) تعليم المعاقين بصرياً. أسسه - استراتيجياته - وسائله.

تأليف أ.د. إبراهيم محمد شعير

(٤٥) صعوبات الفهم القرائي: المعرفية والميتا معرفية.

تأليف أ.د. إسماعيل إسماعيل الصاوي

دار الفكر العربي

شركة مساهمة مصرية
للطباعة والنشر والتوزيع



م.م.م.م.

هذا الكتاب

١- أسس المجتمع وطرق تدريس الشريعة الإسلامية

٢- أسس الفلسفة في التربية لتدريس المجتمع وطرق التدريس للمناهج الدراسية

٣- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

٤- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

٥- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

٦- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

٧- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

٨- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

٩- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

١٠- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

١١- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

١٢- أسس أساليب التدريس في التربية الإسلامية بكلية التربية جامعة الأزهر - القاهرة - مصر

تعد درجة عالية في مجتمع بالأكاديمية ذوي الاحتياجات الخاصة أحد المؤشرات الهامة التي يمكن من خلالها الحكم على درجة تقدم هذا المجتمع ورفاهه ولهذا زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة في مجتمعنا العربي برعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، وكان من أهم مظاهر هذا الاهتمام ما تقدمه تلك المجتمعات من خدمات في مجال التربية الخاصة والتي تعد من أكبر التحديات التي تواجه أي مجتمع من المجتمعات.

ورغم أهمية الجهود التي يبذلها المجتمع في مجال تعليم المعاقين بصريا ، إلا أن هذه الجهود تلقى في طريقها العديد من الصعوبات التي تعوق تحقيق العديد من الأهداف المرجوة من تعليم هذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة .

وتعد مشكلة انظر للنكتة العربية المكتبات المتخصصة في طرق ووسائل تعليم المعاقين بصريا أحد أهم المشكلات التي تواجه المثقفين والمهتمين بعملية تعليم المعاقين بصريا ، ويقدم المؤلف هذا الكتاب كمحاولة مخلصه لتقديم كل ما يتعلق بعملية تعليم المعاقين بصريا من حيث أسس النظرية والتطبيق ، حيث يقدم الكتاب بين يديه كل ما يتعلق بفهم الإعاقة البصرية ووسائل تعليم ضعاف البصر، وطرق ووسائل ومستحضرات تعليم طريقة برايل باللغتين العربية والإنجليزية ، وطرق تدريس العلوم والرياضيات للمعاقين بصريا، وأهم التقنيات التربوية اللازمة لمعلميهم، وأخيرا يقدم الكتاب قائمة بالتراسات المهنية بتقديم الخدمات التعليمية للمعاقين بصريا، وكذلك الدورات المتخصصة في هذا المجال .

I.S.B.N. 977-10-2463-9

هذا الكتاب هو من سلسلة كتب التربية الخاصة التي تصدرها دار الكتاب الحديث

دار الكتاب الحديث

0750309

0750309



